Dell™ SAS RAID 存储管理器

用户指南

注，注意及警告

 **注：**注表示可以帮助您更好地使用计算机的重要信息。

 **注意：**注意表示硬件的潜在损坏或数据丢失，并且告诉您如何避免此类问题。

 **警告：警告表示潜在的财产损失、人身伤害或死亡。**

2005 年 12 月　　P/N HH382　　修订版 A00

目录

1

简介

Dell® SAS RAID 存储管理器配合使用合适的库和驱动程序，使您可在 Dell PERC 5/i 和 SAS 5/iR 控制器上配置、监测和维护存储配置。Dell SAS RAID 存储管理器图形用户界面 (GUI) 可使您轻松创建并管理存储配置。

 **注：**iR 代表*内部 RAID*（有关详细信息，请参阅词汇表）。

创建存储配置

Dell SAS RAID 存储管理器使您可在 Dell 工作站或 SC 服务器上轻松配置控制器、磁盘驱动器和虚拟磁盘。"配置向导"大大简化了创建磁盘组和虚拟磁盘的过程。

在带有 PERC 5/i 控制器的 Dell 系统上，可以使用"配置向导" *Auto Configuration*（自动配置）模式自动创建可用硬件的最佳配置。可以使用 *Guided Configuration*（引导配置）模式，该模式询问关于配置的一些简单问题，然后即会创建配置。或者可以使用 *Manual Configuration*（手动配置）模式，该模式赋予您在存储配置所有方面的完全控制权。

对于带有 SAS 5/iR 控制器的 Dell 系统，"配置向导"引导您通过几个简单的步骤创建自己的存储配置。

监测存储设备

Dell SAS RAID 存储管理器显示您的 Dell 工作站或 SC 服务器上的控制器、虚拟磁盘和物理磁盘的状态。系统错误和事件被记录在事件日志文件中并显示在屏幕上。特定设备图标出现在屏幕上以通知需要紧急关注的磁盘故障和其它事件。

维护存储配置

在带有 PERC 5/i 控制器的 Dell 系统中，可以使用 Dell SAS RAID 存储管理器来执行系统维护任务，例如运行巡检读取操作、更新固件和在支持冗余的磁盘组上运行一致性检查。

支持的功能比较

下表显示了使用 PERC 5/i 控制器的 Dell 系统和使用 SAS 5/iR 控制器的系统支持的 Dell SAS RAID 存储管理器功能：

表 1-1. 功能比较

功能	PERC 5/i 控制器	SAS 5/iR 控制器
RAID 0 配置	是	是
RAID 1 配置	是	是
RAID 5 配置	是	否
RAID 10 配置	是	否
热备份磁盘	是	否
自动配置	是	否
辅助配置	是	是
手动配置	是	否
事件监测	是	是
设备状态监测	是	是
物理 / 逻辑设备视图	是	是
设备属性信息	是	是
创建 / 删除虚拟磁盘	是	是
运行巡检读取	是	否
重建磁盘驱动器	是	是
后台虚拟磁盘初始化	是	否
移除驱动器	是	是
使驱动器联机 / 脱机	是	否
运行一致性检查	是	否
扫描新磁盘驱动器	是	是
更新固件	是	否
保存 / 添加存储配置	是	是
设置可调整的任务速率	是	否
更改虚拟磁盘属性	是	否

2

安装

Dell SAS RAID 存储管理器已预安装在您的 Dell 系统上。如果出于某种原因，需要重新安装 Dell SAS RAID 存储管理器，本节说明在所支持的操作系统上如何进行重新安装：Microsoft® Windows®、 Red Hat® Linux 和 SUSE Linux。

在 Microsoft Windows 上安装 Dell SAS RAID 存储管理器

如果需要在运行 Microsoft Windows 2000、 Microsoft Windows Server 2003 或 Microsoft Windows XP 的系统上安装 Dell SAS RAID 存储管理器，请遵循以下步骤：

1. 将包含 Dell SAS RAID 存储管理器的光盘插入只读光盘驱动器中。

   如有必要，请查找 `setup.exe` 文件并双击启动安装程序的文件名。

2. 出现 Welcome （欢迎）屏幕时，单击 **Next** （下一步）。
3. 当下一屏幕出现时，阅读并接受用户许可证，然后单击 **Next** （下一步）。

   Customer Information （客户信息）屏幕出现。

4. 输入用户名和组织名。在屏幕底部，选择一个安装选项：
   - 如果选择 **Anyone who uses this computer** （使用此计算机的任何人），则任何具有管理权限用户均可使用此版本的 Dell SAS RAID 存储管理器查看或更改存储配置。
   - 如果选择 **Only for me** （仅自己）（***当前用户名***），则 Dell SAS RAID 存储管理器快捷方式以及相关的图标将仅对具有该用户名的用户可用。
5. 单击 **Next** （下一步）继续。
6. 在下一屏幕上，接受默认的 Destination Folder （目标文件夹），或单击 **Change** （更改）选择不同的目标文件夹。单击 **Next** （下一步）继续。
7. 单击 **Finish** （结束）完成安装过程。

Windows 安装错误信息

Microsoft 安装程序可能会在安装过程中显示错误信息。错误信息文本为自解释的。如果需要关于这些信息的详细信息，请参阅 Microsoft Developers Network (MSDN) 网站上安装程序错误信息的列表，其网址为：

http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/msi/setup/windows_installer_error_messages.asp

在 Linux 上安装 Dell SAS RAID 存储管理器

如果需要在运行 Red Hat Linux 或 SUSE Linux 的系统上安装 Dell SAS RAID 存储管理器，请遵循以下步骤：

1 将 `SSM_linux_installer...tar.gz` 文件复制到临时文件夹中。

2 使用以下命令解压 `SSM_linux_installer...tar.gz` 文件：

```
tar -zxvf SSM_linux_installer...tar.gz
```

   新的**磁盘**目录即被创建。

3 转到新的**磁盘**目录。

4 在此**磁盘**目录中，查找并读取 `readme.txt` 文件。

5 要启动安装，请输入以下命令：

```
./install.sh
```

Linux 安装错误信息

当在 Linux 系统上安装 Dell SAS RAID 存储管理器时，可能出现以下信息：

- **More than one copy of MegaRAID Storage Manager has been installed.**
  该信息表示用户已安装了一个以上 Dell SAS RAID 存储管理器副本。（通过使用 `rpm-force` 命令直接安装 rpm 文件 （代替使用 `install.sh` 文件），可完成该操作，但并不建议这样做。）这种情况下，用户在使用上述步骤安装 Dell SAS RAID 存储管理器前必须手动卸载所有的 rpm。
- **The version is already installed.**
  该信息表示试图安装的此版本的 Dell SAS RAID 存储管理器已安装在系统上了。
- **The installed version is newer.**
  该信息表示某个版本的 Dell SAS RAID 存储管理器已安装在系统上了，该版本比试图要安装的版本更新。
- **Exiting installation.**
  在安装完成时会出现该信息。
- **RPM Installation Failed**
  该信息表示由于某种原因安装失败。附加信息文本将解释失败原因。

3

Dell SAS RAID 存储管理器窗口和菜单

本章说明如何启动 Dell SAS RAID 存储管理器，并介绍 Dell SAS RAID 存储管理器的窗口和菜单。

启动 Dell SAS RAID 存储管理器

请遵循以下步骤启动 Dell SAS RAID 存储管理器并查看主窗口：

1 使用操作系统环境所需的方法启动程序：

- 要在 Microsoft Windows 系统上启动 Dell SAS RAID 存储管理器，请选择 **Start** （开始） → **Programs** （程序） → **Dell SAS RAID Storage Manager** （Dell SAS RAID 存储管理器），或双击桌面上的 Dell SAS RAID 存储管理器快捷方式图标。



注：如果出现警告，声明 Windows 防火墙已经禁止了程序的部分功能，请单击 Unblock （解除禁止）以允许 Dell SAS RAID 存储管理器启动。（Windows 防火墙有时会禁止类似 Dell SAS RAID 存储管理器的使用 Java 的程序的操作。）

- 要在 Red Hat Linux 系统上启动 Dell SAS RAID 存储管理器，请选择 **Applications** （应用程序） → **System Tools** （系统工具） → **Dell SAS RAID Storage Manager StartupUI** （Dell SAS RAID 存储管理器启动用户界面）。
- 要在 SUSE SLES 9 系统上启动 Dell SAS RAID 存储管理器，请选择 **Start** （开始） → **System** （系统） → **More Programs** （更多程序） → **Dell SAS RAID Storage Manager** （Dell SAS RAID 存储管理器）。

2 当出现 Enter UserName & Password （输入用户名和密码）窗口时，请从下拉菜单中选择访问模式。

- 如果需要查看当前配置并更改此配置，则请选择 **Full Access** （完全访问）。
- 如果只需查看和监测配置，则请选择 **View Only** （仅查看）。

3 输入用户名和密码，然后单击 **Login** （登录）。



注：如果计算机处于网络中，则这不是网络登录而是登录此计算机本身。

要使用 “完全访问”模式，则必须输入根 / 管理员用户名和密码。如果针对所选登录模式的用户名和密码正确，则会出现 Dell SAS RAID 存储管理器主窗口。

Dell SAS RAID 存储管理器窗口

本节说明 Dell SAS RAID 存储管理器窗口，该窗口在启动 Dell SAS RAID 存储管理器时出现。

以下主题说明该窗口中出现的窗格和菜单选项：

物理 / 逻辑视图窗格

Dell SAS RAID 存储管理器窗口的左侧窗格将显示系统以及其中设备的 *Physical view* （物理视图）或 *Logical view* （逻辑视图），这视所选的选项卡而定。

- *Physical view* （物理视图）显示系统中物理设备的分层。分层的顶部为系统本身。一个或多个控制器安装在系统中。每个控制器具有一个或多个端口。磁盘驱动器和其它设备连接到这些端口。
- *Logical view* （逻辑视图）显示系统上所定义的控制器、虚拟磁盘以及磁盘组的分层。（物理驱动器也会出现在逻辑视图中，这样便可看见每个虚拟磁盘所使用的物理驱动器。）

左侧窗格中的下列图标代表控制器、磁盘驱动器以及其它设备：

- 系统
- 控制器
- 端口
- 磁盘组
- 虚拟磁盘
- 物理驱动器

图标右侧的红圈表示该设备有故障。例如，该图标表示磁盘驱动器有故障：

图标右侧的黄圈表示设备运行于降级状态中。例如，该图标表示因为磁盘驱动器有故障而致使虚拟磁盘运行于降级状态中：

属性 / 操作 / 图形视图窗格

Dell SAS RAID 存储管理器窗口的右侧窗格具有两个或三个选项卡，这视左侧窗格中所选择的设备种类而定。

- *Properties* （属性）选项卡显示关于所选设备的信息。例如，如果在左侧窗格中选择了某个控制器图标，则 Properties （属性）选项卡列出诸如控制器名称、非易失性随机存取存储器大小以及设备端口计数的信息。有关详细信息，请参阅监测控制器、监测磁盘驱动器和监测虚拟磁盘。
- *Operations* （操作）选项卡列出可对左侧窗格中所选设备执行的操作。例如，虚拟磁盘操作包括 *Locate Virtual Disk* （查找虚拟磁盘）和 *Stop Locating Virtual Disk* （停止查找虚拟磁盘）。有的设备类型，例如磁盘组和端口，并无与之相关的操作。有关详细信息，请参阅维护和管理存储配置。
- 如果在左侧窗格中选择了物理驱动器或虚拟磁盘，则可在右侧窗格中选择 *Graphical* （图形）选项卡。在 Graphical View （图形视图）中，驱动器的存储容量根据屏幕上显示的图例进行彩色编码。例如，对于物理驱动器，已配置空间为蓝色，可用空间为白色，已保留空间为红色。有关详细信息，请参阅监测磁盘驱动器和监测虚拟磁盘。

事件日志窗格

Dell SAS RAID 存储管理器窗口的较低部分显示系统事件日志条目。新事件日志条目会在会话期间出现。每个条目均有一个时间戳和日期、指示事件严重性的错误级别以及事件的简短说明。有关事件日志的详细信息，请参阅监测系统事件。

 **注：**对于有些具有 SAS 5/iR 控制器的 Dell 系统上的事件，由于所报告的时间戳无效，时间戳将显示为 *####*。

有关事件日志条目的详细信息，请参阅事件和信息。

菜单栏

以下是 Dell SAS RAID 存储管理器菜单栏上主要选项的简短说明：

文件菜单

File （文件）菜单具有用于退出 Dell SAS RAID 存储管理器的 Exit （退出）选项。还具有用于更新 Dell SAS RAID 存储管理器窗口中显示的 Rescan （重新扫描）选项。（很少需要重新扫描，显示通常会自动更新。）

操作菜单

当在 Dell SAS RAID 存储管理器窗口中选择控制器、物理驱动器或逻辑驱动器时， Operations （操作）菜单可用。 Operations （操作）菜单选项视 Dell SAS RAID 存储管理器窗口左侧窗格中所选的设备类型的不同而有所变化。例如， **Scan for Foreign Config** （扫描外部配置）选项仅在选择了控制器时可用。这些选项也视当前所选设备状态的不同而有所变化。例如，如果选择脱机物理驱动器，则 **Make Drive Online** （使驱动器联机）选项会出现在 Operations （操作）菜单中。

还可查看右侧窗格中 Operations （操作）选项卡主窗口中的 Operations （操作）选项。如果某个操作在其可执行前要求用户输入，则它会显示在 Operations （操作）选项卡中， 而不是 Operations （操作）菜单中。如果在左侧窗格中的设备图标上击右键，则会弹出特定于设备的 Operations （操作）菜单。

Advanced Operations （高级操作）子菜单同样可用。通过此菜单，您可访问 Configuration Wizard （配置向导）和其它配置相关的命令。要访问此菜单，请选择 **Operations** （操作） → **Advanced Operations** （高级操作）。

组操作菜单

Group Operations （组操作）菜单选项包括 Check Consistency （检查一致性）（仅限 Dell PERC 5/i 控制器）、 Initialize （初始化）和 Show Progress （显示进度）。

日志菜单

Log （日志）菜单包括用于保存和清除信息日志的选项。有关详细信息，请参阅监测系统事件。

帮助菜单

在 Help （帮助）菜单上，可选择 **Help** （帮助） → **Help** （帮助）以查看 Dell SAS RAID 存储管理器联机帮助文件。可选择 **Help** （帮助） → **About** （关于）以查看 Dell SAS RAID 存储管理器的版本信息。

 **注 :** 当使用 Dell SAS RAID 存储管理器联机帮助时，可能会看见一条警告信息，即 Internet Explorer 已限制文件显示活动内容。如果出现该警告，请单击活动内容警告栏并启用活动内容。

4

配置

使用 Dell SAS RAID 存储管理器在带有 PERC 5/i 和 SAS 5/iR 控制器的 Dell 系统上创建存储配置。Dell SAS 5/iR 控制器支持 RAID 0 和 RAID 1 存储配置。Dell PERC 5/i 控制器支持 RAID 0、RAID 1、RAID 5 和 RAID 10 存储配置。要了解有关 RAID 和 RAID 级的更多信息，请参阅词汇表。

在 SAS 5/iR 控制器上创建新配置

可使用 "Dell SAS RAID 存储管理器配置向导"在带有 SAS 5/iR 控制器的 Dell 系统上创建新配置。

要启动"Dell SAS RAID 存储管理器配置向导"，在 Dell SAS RAID 存储管理器窗口的左侧窗格中选择 Dell SAS 5/iR 控制器，然后选择 **Operations** （操作） → **Advanced Operations** （高级操作） → **Configuration** （配置） → **Configuration Wizard** （配置向导）。以下小节介绍如何在带有 SAS 5/iR 控制器的 Dell 系统上创建 RAID 0 或 RAID 1 配置：

在 SAS 5/iR 控制器上创建 RAID 0 配置

按下列步骤在带有 SAS 5/iR 控制器的 Dell 系统上创建 RAID 0 配置：

1 在 Configuration Wizard （配置向导）的第一个窗口中，在左侧窗格中选择两个或多个可用的驱动器。单击右箭头按钮将所选驱动器移动至右侧窗格。



注意：请确保没有选择安装了操作系统的磁盘驱动器。

2 单击 **Accept** （接受）接受新 RAID 0 磁盘组的这些驱动器。



注：要将单驱动器从建议的磁盘组中移除，请在 Dell SAS RAID 存储管理器窗口的右侧窗格中选择驱动器图标并单击左箭头按钮。

3 单击 **Next** （下一步）。将出现下一个 Configuration Wizard （配置向导）窗口。

4 选择磁盘组以用于新的虚拟磁盘。

5 在右侧窗格中，选择 RAID 0 作为 RAID 级。

6 单击 **Accept** （接受）接受新虚拟磁盘的配置。



注：如果要撤消刚刚定义的虚拟磁盘，请单击 Reclaim （恢复）按钮。（有关详细信息，请参阅"词汇表"条目*恢复虚拟磁盘*。）

7 为另一个虚拟磁盘选择一个可用的磁盘并定义其属性，或单击 **Next** （下一步）以继续下一个配置步骤。（最多可定义两个虚拟磁盘。）将出现 Virtual Disk Summary （虚拟磁盘摘要）窗口。

8 查看窗口中显示的配置。如果需要更改某些内容，请单击 **Back** （后退）并更改配置参数。

9 单击 **Finish** （结束）以接受配置并启动初始化过程。

在 SAS 5/iR 控制器上创建 RAID 1 配置

按下列步骤在带有 SAS 5/iR 控制器的 Dell 系统上创建 RAID 1 配置：

1 在 Configuration Wizard （配置向导）的第一个窗口中，在左侧窗格中选择两个可用的驱动器。单击右箭头按钮将所选驱动器移动至右侧窗格。

 **注意：**请确保没有选择安装了操作系统的磁盘驱动器。

2 单击 **Accept** （接受）接受新 RAID 1 磁盘组的这些驱动器。

3 单击 **Next** （下一步）。将出现下一个 Configuration Wizard （配置向导）窗口。

4 选择磁盘组以用于新的虚拟磁盘。

5 在 Dell SAS RAID 存储管理器窗口的右侧窗格中，选择 RAID 1 作为 RAID 级。

6 单击 **Accept** （接受）接受出现在窗口中的新虚拟磁盘的配置。

 **注：**如果要撤消刚刚定义的虚拟磁盘，请单击 Reclaim （恢复）按钮。（有关详细信息，请参阅 "词汇表"条目*恢复虚拟磁盘*。）

7 为另一个虚拟磁盘选择一个可用的磁盘并定义其属性，或单击 **Next** （下一步）以继续下一个配置步骤。（最多可定义两个虚拟磁盘。）将出现 Virtual Disk Summary （虚拟磁盘摘要）窗口。

8 查看窗口中显示的配置。如果需要更改某些内容，请单击 **Back** （后退）并更改配置参数。

9 单击 **Finish** （结束）以接受配置并启动初始化过程。

在 Dell PERC 5/i 控制器上创建新的配置

可使用 Dell SAS RAID 存储管理器配置向导在带有 PERC 5/i 控制器的 Dell 系统上创建新的存储配置。

要打开 "Dell SAS RAID 存储管理器配置向导"，在 Dell SAS RAID 存储管理器窗口的左侧窗格中选择 PERC 5/i 控制器，然后选择 **Operations** （操作） → **Advanced Operations** （高级操作） → **Configuration** （配置） → **Configuration Wizard** （配置向导）。第一个 Configuration Wizard （配置向导）窗口是三种配置模式的菜单：

- **Auto Configuration** （自动配置）从可用磁盘驱动器中自动创建最佳配置。
- **Guided Configuration** （引导配置）询问关于所需配置类型的一些简单问题，然后从可用的磁盘驱动器中自动创建该配置。
- **Manual Configuration** （手动配置）在创建新虚拟磁盘方面赋予您最大级别的控制权。

 **注：**可以使用 "自动"、"引导"或 "手动"模式创建 RAID 0、 RAID 1 或 RAID 5 配置。要创建 RAID 10 配置，必须使用 "手动配置"模式。

以下小节介绍如何在带有 PERC 5/i 控制器的 Dell 系统上创建存储配置：

- 了解虚拟磁盘参数
- 在 Dell PERC 5/i 控制器上使用自动配置
- 在 Dell PERC 5/i 控制器上使用引导配置
- 在 Dell PERC 5/i 控制器 (RAID 0) 上使用手动配置
- 在 Dell PERC 5/i 控制器 (RAID 1) 上使用手动配置
- 在 Dell PERC 5/i 控制器 (RAID 5) 上使用手动配置
- 在 Dell PERC 5/i 控制器 (RAID 10) 上使用手动配置

了解虚拟磁盘参数

本节说明在使用 “配置向导” 的 “引导配置” 或 “手动配置” 模式时可以设置的 “虚拟磁盘参数”。在创建存储配置时不必更改这些参数：可保留其默认设置。

- Stripe Siz （磁条大小）：支持大小为 8、 16、 32、 64 和 128 KB 的磁条。有关详细信息，请参阅 “词汇表” 条目 *带状划分*。
- Read Policy （读取策略）：
  Always read ahead （始终预读）：预读功能允许控制器在请求数据之前按顺序读取，并把额外的数据存储在高速缓存存储器中，预计很快将需要这些额外数据。这样可加速读取顺序数据，但对于读取随机数据没有改进。
  No read ahead （非预读）：禁用预读功能。
  Adaptive read ahead （自适应预读）：选择此参数后，如果两次最近的磁盘访问出现在顺序扇区内，则控制器开始使用预读方式。如果需要随机读取，控制器回复为 *No read ahead* （非预读）方式。
- Write Policy （写入策略）：
  Write back （回写）：在此模式中，当控制器高速缓存在一次事务处理中已接收了全部的数据时，控制器会将数据传输完成信号发送给主机。该设置在标准模式中被推荐使用。
  Write through （通过写）：在此模式中，当磁盘子系统接收到一次事务处理中的所有数据时，控制器会将数据传输完成信号发送给主机。
- IO Polic （IO 策略）：IO 策略适用于在特定逻辑驱动器上的读取。它并不影响 “预读” 高速缓存。
  Cached IO （高速缓存 IO）：在此模式中，所有读取数据在高速缓存存储器中缓存。
  Direct IO （直接 IO）：在此模式中，读取数据不在高速缓存存储器中缓存。数据被同时传送到高速缓存和主机。如果再次读取同一数据块，则从高速缓存存储器读取。
- Access Policy （访问策略）：选择该逻辑驱动器允许的数据访问类型：*Read/Write* （读 / 写）、 *Read Only* （只读）或 *Blocked* （禁止）。
- Disk Cache Policy （磁盘高速缓存策略）：为该磁盘选择一个高速缓存设置：*Unchanged* （不改变）、 *Enabled* （启用）或 *Disabled* （禁用）。

- **Init State** （初始化状态）：
  No Initialization （不初始化）：不初始化新配置，且不覆盖磁盘上的现有数据。
  Fast Initialization （快速初始化）：Dell SAS RAID 存储管理器将零快速写入新虚拟磁盘的第一个和最后一个 10 MB 区域，然后在后台完成初始化。这就允许立即将数据写入虚拟磁盘。
  Full Initialization （完全初始化）：在新配置上完成整个初始化。直到初始化完成后才能将数据写入新的虚拟磁盘。如果磁盘很大，则可能花费很长时间。

在 Dell PERC 5/i 控制器上使用自动配置

"自动配置"是在 Dell PERC 5/i 控制器上创建新存储配置的最快速和最简单的方法。在第一个"配置向导"窗口上选择 "自动配置"模式时，"配置向导"创建用于可用物理磁盘的可能存在的最佳配置。

按下列步骤在 Auto Configuration （自动配置）模式下创建新的存储配置：

1. 从 Auto Configuration （自动配置）窗口底部的下拉菜单中选择冗余选项：
   - **No Redundancy** （无冗余）：新配置将不带有数据冗余 (RAID 0)。如果配置中的物理磁盘出现故障，则所有数据将丢失。
   - **With Redundancy** （有冗余）：新配置将通过奇偶校验数据 (RAID 5) 或镜像数据 (RAID 1) 使数据产生冗余。如果物理磁盘出现故障，数据仍会受到保护。
2. 从窗口底部的下拉菜单中选择初始化选项：
   - **No Initialization** （不初始化）：不初始化新配置，且不覆盖磁盘上的现有数据。
   - **Fast Initialization** （快速初始化）：Dell SAS RAID 存储管理器将零快速写入新虚拟磁盘的第一个和最后一个 10 MB 区域，然后在后台完成初始化。这就允许立即将数据写入虚拟磁盘。
   - **Full Initialization** （完全初始化）：在新配置上完成完整的初始化。直到初始化完成后才能将数据写入新的虚拟磁盘。如果磁盘很大，则可能花费很长时间。
3. 如果需要对 Auto Configuration （自动配置）作出更改，请单击 **Modify** （修改）。例如，可以更改虚拟磁盘的大小。
4. 单击 **Finish** （完成）。将创建并初始化新的存储配置 （除非您选择了 **No Initialization** （不初始化））。

在 Dell PERC 5/i 控制器上使用引导配置

"引导配置"提供了一个创建新存储配置的简单方法。"配置向导"会根据所提供的信息，使用可用的磁盘驱动器创建最佳存储配置。

按下列步骤在 "引导配置"模式下创建新的存储配置：

1. 从 Guided Configuration （引导配置）窗口的顶部选择冗余选项：
   - **Redundancy Only** （仅冗余）：仅在冗余 （RAID 1 或 RAID 5）可能存在时创建配置。
   - **Redundancy when possible** （可能时冗余）：如果可能，创建一个冗余配置。否则，创建一个非冗余配置。
   - **No Redundancy** （无冗余）：创建一个非冗余配置。

2 选择您是否希望在新的虚拟磁盘中使用现有的磁盘组 （阵列）。选项有：

- Use Existing Arrays Only （仅使用现有阵列）
- Don't Use Existing Arrays （不使用现有阵列）
- Use Existing and New Arrays （使用现有的和新的阵列）

如果没有可用的现有磁盘组 （阵列），则禁用第一个和第三个选项。

3 选择要创建的虚拟磁盘的最大数目。根据当前的配置和已创建的虚拟磁盘数，“配置向导”也许无法创建所需数目的虚拟磁盘。

4 单击 Next （下一步）继续下一个窗口。

5 如果需要，请更改此窗口中的默认卷参数。

在该窗口的顶部，您可以指定要创建的虚拟磁盘的数目。还可以选择不为虚拟磁盘使用该阵列的全部容量。（这么做旨在为以后要创建的其它虚拟磁盘留出可用容量。）要了解有关 “磁条大小”和其它虚拟磁盘参数的信息，请参阅了解虚拟磁盘参数。

6 单击 Next （下一步）继续下一个窗口。

7 检查刚刚定义的配置。如果可以接受，单击 Finish （结束）。如果需要更改某些内容，请单击 Back （后退）返回到上一窗口。

在 Dell PERC 5/i 控制器 (RAID 0) 上使用手动配置

按下列步骤使用 “配置指南”的 “手动配置”模式创建 RAID 0 存储配置：

1 在第一个 Manual Configuration （手动配置）窗口中，在左侧窗格中选择两个或多个可用的驱动器。单击右箭头按钮将所选驱动器移动至右侧窗格。

注意：请确保没有选择安装了操作系统的磁盘驱动器。

2 单击 Accept （接受）接受新 RAID 0 磁盘组的这些驱动器。

注：要将单驱动器从建议的新磁盘组中移除，请在右侧窗格中选择驱动器图标并单击左箭头按钮。

3 单击 Next （下一步）。将出现下一个 Configuration Wizard （配置向导）窗口。

Arrays with Free Space （带有可用空间的阵列）菜单列出了刚刚定义的新磁盘组 （阵列），以及带有可用于新配置的空位 （可用空间）的所有现有磁盘组。

4 从 *Arrays with Free Space* （带有可用空间的阵列）菜单中，选择用于新虚拟磁盘的磁盘组。

5 在右侧窗格中，选择 RAID 0 作为 RAID 级。

6 （可选项）如果不希望将全部可用容量用于新的虚拟磁盘，则将 *Size* （大小）（MB）设置为较低值。

7 （可选项）如果有必要，请更改其它 “虚拟磁盘属性”。有关详细信息，请参阅了解虚拟磁盘参数。

注：如果 Dell SAS RAID 存储管理器在使用 “双字节字符集”的语言中运行，则将无法更改默认 “卷名称”。因此必须保留默认 “卷名称”。

8 单击 Accept （接受）接受新虚拟磁盘的配置。

注：如果要撤消刚刚定义的虚拟磁盘，请单击 Reclaim （恢复）按钮。（有关详细信息，请参阅 “词汇表”条目*恢复虚拟磁盘*。）

9 单击 **Next** （下一步）继续下一个配置步骤。将出现 Virtual Disk Summary （虚拟磁盘摘要）窗口。

10 查看窗口中显示的配置。如果需要更改某些内容，请单击 **Back** （后退）并更改配置参数。

11 单击 **Finish** （结束）接受配置并启动初始化进程 （除非之前选择了 **No Initialization** （不初始化））。

在 Dell PERC 5/i 控制器 (RAID 1) 上使用手动配置

按下列步骤使用 “配置指南”的 “手动配置”模式创建 RAID 1 存储配置：

1 在第一个 Manual Configuration （手动配置）窗口中，在左侧窗格中选择两个可用的驱动器。单击右箭头按钮将所选驱动器移动至右侧窗格。

 **注意：**请确保没有选择安装了操作系统的磁盘驱动器。

2 单击 **Accept** （接受）接受新 RAID 1 磁盘组的这些驱动器。

3 要将热备份添加到磁盘组，在左侧窗格中选择一个可用的驱动器，从下拉菜单中选择磁盘组并单击 **Add HotSpare To** （添加热备份到）。

要从磁盘组中移除一个热备份，在右侧窗格中选择它并单击 **Remove HotSpare** （移除热备份）。

4 单击 **Next** （下一步）。将出现下一个 Configuration Wizard （配置向导）窗口。

Arrays with Free Space （带有可用空间的阵列）菜单列出了刚刚定义的新磁盘组，以及带有可用于新配置的空位 （可用空间）的任何现有磁盘组。

5 选择磁盘组以用于新的虚拟磁盘。

6 在右侧窗格中，选择 RAID 1 作为 RAID 级。

7 （可选项）如果不希望将全部可用容量用于新的虚拟磁盘，则将 *Size* （大小）（MB）设置为较低值。

8 （可选项）如果有必要，请更改其它 “虚拟磁盘属性”。有关详细信息，请参阅了解虚拟磁盘参数。

 **注：**如果 Dell SAS RAID 存储管理器在使用 “双字节字符集”的语言中运行，则将无法更改默认 “卷名称”。因此必须保留默认 “卷名称”。

9 单击 **Accept** （接受）接受新虚拟磁盘的配置。

 **注：**如果要撤消刚刚定义的虚拟磁盘，请单击 Reclaim （恢复）按钮。（有关详细信息，请参阅 “词汇表”条目*恢复虚拟磁盘*。）

10 单击 **Next** （下一步）继续下一个配置步骤。将出现 Virtual Disk Summary （虚拟磁盘摘要）窗口。

11 查看窗口中显示的配置。如果需要更改某些内容，请单击 **Back** （后退）并更改配置参数。

12 单击 **Finish** （结束）接受配置并启动初始化进程 （除非之前选择了 **No Initialization** （不初始化））。

在 Dell PERC 5/i 控制器 (RAID 5) 上使用手动配置

按下列步骤使用 “配置指南”的 “手动配置”模式创建 RAID 5 配置：

1 在第一个 Manual Configuration （手动配置）窗口中，在左侧窗格中选择三个或更多可用的驱动器。单击右箭头按钮将所选驱动器移动至右侧窗格。

 **注意：**请确保没有选择安装了操作系统的磁盘驱动器。

2 单击 Accept （接受）接受新 RAID 5 磁盘组的这些驱动器。

3 要将热备份添加到 RAID 5 磁盘组，在左侧窗格中选择一个可用的驱动器，从下拉菜单中选择磁盘组并单击 **Add HotSpare To** （添加热备份到）。

要从磁盘组中移除一个热备份，在右侧窗格中选择它并单击 **Remove HotSpare** （移除热备份）。

4 单击 Next （下一步）。将出现下一个 Configuration Wizard （配置向导）窗口。

Arrays with Free Space （带有可用空间的阵列）菜单列出了刚刚定义的新磁盘组，以及带有可用于新配置的空位 （可用空间）的任何现有磁盘组。

5 选择磁盘组以用于新的虚拟磁盘。

6 在右侧窗格中，选择 RAID 5 作为 RAID 级。

7 （可选项）如果不希望将全部可用容量用于新的虚拟磁盘，则将 *Size* （大小）（MB）设置为较低值。

8 （可选项）如果有必要，请更改其它 “虚拟磁盘属性”。有关详细信息，请参阅了解虚拟磁盘参数。

 **注：**如果 Dell SAS RAID 存储管理器在使用 “双字节字符集”的语言中运行，则将无法更改默认 “卷名称”。因此必须保留默认 “卷名称”。

9 单击 Accept （接受）接受新虚拟磁盘的配置。

 **注：**如果您想撤消刚刚定义的虚拟磁盘，单击 Reclaim （恢复）按钮。（有关详细信息，请参阅 “词汇表”条目*恢复虚拟磁盘*。）

10 单击 Next （下一步）继续下一个配置步骤。将出现 Virtual Disk Summary （虚拟磁盘摘要）窗口。

11 查看窗口中显示的配置。如果需要更改某些内容，请单击 **Back** （后退）并更改配置参数。

12 单击 Finish （结束）接受配置并启动初始化进程 （除非之前选择了 **No Initialization** （不初始化））。

在 Dell PERC 5/i 控制器 (RAID 10) 上使用手动配置

按下列步骤使用 “配置指南”的 “手动配置”模式创建 RAID 10 存储配置：

1 在第一个 Manual Configuration （手动配置）窗口中，在左侧窗格中选择两个可用的驱动器。单击右箭头按钮将所选驱动器移动至右侧窗格。

2 单击 Accept （接受）接受新 RAID 1 磁盘组的这些驱动器。

3 为第二个 RAID 1 磁盘组选择另外两个驱动器，并单击 Accept （接受）。

4 单击 **Next** （下一步）。将出现下一个 Configuration Wizard （配置向导）窗口。

   Arrays with Free Space （带有可用空间的阵列）菜单列出了刚刚定义的新磁盘组，以及带有可用于新配置的空位 （可用空间）的所有现有磁盘组。

5 在左侧窗格中，从菜单中选择这两个 RAID 1 磁盘组。

6 在右侧窗格中，选择 RAID 10 作为 RAID 级。

7 （可选项）如果不希望将全部可用容量用于新的虚拟磁盘，则将 *Size* （大小）（MB）设置为较低值。

8 （可选项）如果有必要，请更改其它 “虚拟磁盘属性”。有关详细信息，请参阅了解虚拟磁盘参数。

 **注：**如果 Dell SAS RAID 存储管理器在使用 “双字节字符集”的语言中运行，则将无法更改默认 “卷名称”。因此必须保留默认 “卷名称”。

9 单击 Accept （接受）接受新虚拟磁盘的配置。

 **注：**如果要撤消刚刚定义的虚拟磁盘，请单击 Reclaim （恢复）按钮。（有关详细信息，请参阅 “词汇表”条目*恢复虚拟磁盘*。）

10 单击 **Next** （下一步）继续下一个配置步骤。将出现 Virtual Disk Summary （虚拟磁盘摘要）窗口。

11 查看窗口中显示的配置。如果需要更改某些内容，请单击 **Back** （后退）并更改配置参数。

12 单击 **Finish** （结束）接受配置并启动初始化进程 （除非之前选择了 **No Initialization** （不初始化））。

添加热备份磁盘

（仅限 Dell PERC 5/i 控制器）热备份是可以自动替换 RAID 1 或 RAID 5 虚拟磁盘中的故障驱动器的磁盘驱动器。 *专用热备份* 仅可用于一个虚拟磁盘。 *全局热备份* 可用于指定的控制器上的任何虚拟磁盘。

要添加全局热备份磁盘，请遵循以下步骤：

1 在 Dell SAS RAID 存储管理器窗口的左侧窗格中，右键单击任何空闲的磁盘驱动器的图标。

2 选择 **Make Global Hotspare** （创建全局热备份）。

在使用 “配置向导”创建新配置时，可以创建专用的热备份。要在运行 “配置向导”之后添加专用的热备份，请遵循以下步骤：

1 在 Dell SAS RAID 存储管理器窗口的左侧窗格中选择 **Physical View** （物理视图）选项卡并选择一个空闲磁盘驱动器的图标。

2 在 Dell SAS RAID 存储管理器窗口的右侧窗格中，选择 **Operations** （操作）选项卡并选择 **Make Dedicated Hotspare** （创建专用热备份）。

3 在 Operations （操作）选项卡的右侧窗格中，选择热备份专用的磁盘组 （阵列）。

4 单击 **Go** （创建）创建专用的热备份。

更改可调整的任务速率

（仅限 Dell PERC 5/i 控制器）如果需要更改在后台运行的重建、巡检读取和其它系统任务的可调整速率，请遵循以下步骤：



注：Dell 建议将可调整的任务速率保留为默认设置，以便达到最佳系统性能。如果将任务速率提高至默认值以上，前台任务会运行更为缓慢，可能看上去系统无响应。如果将任务速率降至默认值以下，重建以及其它后台任务可能运行非常缓慢，并可能不会在合理的时间内完成。如果决定更改这些值，请在此记录原始默认值以便日后恢复（如有必要）：

重建率：___________________
巡查速率：___________________
后台初始化速率：___________________
检查一致性速率：___________________
重新创建率：___________________

1 在 Dell SAS RAID 存储管理器窗口的左侧窗格中选择 **Physical View** （物理视图）选项卡并选择控制器图标。

2 在 Dell SAS RAID 存储管理器窗口的右侧窗格中，选择 **Operations** （操作）选项卡并选择 **Adjustable Task Rates** （可调整任务速率）。

   任务速率出现在右侧窗格中。

3 按需要将更改输入到 "重建率"、"巡查速率"（用于巡检读取）、"后台初始化 (BGI) 速率"（用于快速初始化）、"检查一致性速率"（用于一致性检查）和 "重新创建率" 的任务速率。每个任务速率可设置为从 0 到 100。数字越大，后台运行的活动越快，可能会影响其它系统任务。

   

   注：巡检读取在运行时并不报告其进度。巡检读取状态仅在 Event Log （事件日志）中报告。

4 单击 **Go** （运行）接受新的任务速率。

5 警告信息出现时，单击 **OK** （确定）确定要更改该任务速率。

更改虚拟磁盘属性

（仅限 Dell PERC 5/i 控制器）在创建虚拟磁盘之后，可以随时更改虚拟磁盘的 "读取策略"、"写入策略" 和其它属性。要执行此操作，请遵循以下步骤：

1 选择 Dell SAS RAID 存储管理器窗口左侧窗格中的虚拟磁盘图标。

2 在右侧窗格中，选择 **Properties** （属性）选项卡，然后选择 **Set Virtual Disk Properties** （设置虚拟磁盘属性）。

   "虚拟磁盘属性" 的列表出现在右侧窗格中。

3 在右侧窗格中按需要更改虚拟磁盘属性。有关这些属性的信息，请参阅了解虚拟磁盘参数。

4 单击 **Go** （运行）接受更改。

更改虚拟磁盘配置

（仅限 PERC 5/i 控制器）可以使用 “Dell SAS RAID 存储管理器重新创建向导” 在带有 PERC 5/i 控制器的 Dell 系统上更改 RAID 0、 RAID 1 或 RAID 5 虚拟磁盘的配置。

 **注意：**请确保在更改配置之前备份了虚拟磁盘上的数据。

“重新创建向导” 允许通过将磁盘驱动器添加到虚拟磁盘、从虚拟磁盘移除磁盘驱动器或更改虚拟磁盘的 RAID 级，更改虚拟磁盘配置。

 **注：**不能更改 RAID 10 虚拟磁盘的配置。如果在单个磁盘组上定义了两个或更多虚拟磁盘，则无法更改 RAID 0、 RAID 1 或 RAID 5 配置。（Logical view （逻辑视图）选项卡显示每个虚拟磁盘使用哪些磁盘组和磁盘驱动器。）

要启动 “重新创建向导”，在 Dell SAS RAID 存储管理器窗口的左侧窗格中选择一个虚拟磁盘图标，然后在菜单中选择 **Operations** （操作） → **Advanced Operations** （高级操作） → **Reconstruction Wizard** （重新创建向导）。本节包括以下小节，介绍 “重新创建向导” 项：

- 将磁盘驱动器添加到配置 （仅限 PERC 5/i 控制器）
- 将磁盘驱动器从配置中移除 （仅限 PERC 5/i 控制器）
- 更改配置的 RAID 级 （仅限 PERC 5/i 控制器）

将磁盘驱动器添加到配置 （仅限 PERC 5/i 控制器）

 **注意：**请确保在添加驱动器之前备份了虚拟磁盘上的数据。

要使用 “配置向导” 将磁盘驱动器添加到配置，请遵循以下步骤：

1. 单击 Configuration Wizard （配置向导）菜单屏幕上的 **Add Drive** （添加驱动器）。
2. 当下一个屏幕出现时，在顶部窗格中选择一个可用的磁盘驱动器并单击下箭头按钮将其移动到 Selected Drive （已选驱动器）列表。
3. 单击 **Next** （下一步）继续。会显示下一个屏幕。
4. （可选项）从窗口右下方的下拉菜单为配置选择不同的 RAID 级。
5. 查看窗口中的信息。如果可以全部接受，单击 **Finish** （结束）。

    **注：**如果将磁盘驱动器添加到 RAID 1 配置， RAID 级将自动更改为 RAID 5。

   “重新创建” 操作在虚拟磁盘上开始。可在 Group Show Progress （组显示进度）窗口中监测重新创建的进度。为此，请选择 **Group Operations** （组操作） → **Show Progress** （显示进度）。

将磁盘驱动器从配置中移除 （仅限 PERC 5/i 控制器）

 **注意：**请确保在移除驱动器之前备份了虚拟磁盘上的数据。

遵循以下步骤使用 “配置向导” 从 RAID 1 或 RAID 5 配置中移除磁盘驱动器：

1. 单击 Configuration Wizard （配置向导）菜单屏幕上的 **Remove Drive** （移除驱动器）。

   此选项不适用于 RAID 0 配置。

2. 当下一个屏幕出现时，在顶部窗格中选择一个磁盘驱动器并单击下箭头按钮将其从配置中移除。
3. 单击 **Next** （下一步）继续。会显示下一个屏幕。

4 （可选项）从窗口右下方的下拉菜单中选择不同的 RAID 级。
5 查看窗口中的信息。如果可以全部接受，单击 **Finish** （结束）。

注：如果将磁盘驱动器从 RAID 5 配置中移除， RAID 级将自动更改为 RAID 0。

“重新创建”操作在虚拟磁盘上开始。可在 Group Show Progress （组显示进度）窗口中监测重新创建的进度。为此，请选择 **Group Operations** （组操作） → **Show Progress** （显示进度）。

更改配置的 RAID 级 （仅限 PERC 5/i 控制器）

注意：请确保在更改 RAID 级之前备份了虚拟磁盘上的数据。

遵循以下步骤使用 “配置向导”更改 RAID 1 或 RAID 5 配置的 RAID 级：

1 单击 Configuration Wizard （配置向导）菜单屏幕上的 **Change RAID Level** （更改 RAID 级）。

此选项不适用于 RAID 0 配置

2 下一屏幕出现时，从右下角的下拉菜单中选择 RAID 级。
3 查看窗口中的信息。如果可以全部接受，单击 **Finish** （结束）。

“重新创建”操作在虚拟磁盘上开始。可在 Group Show Progress （组显示进度）窗口中监测重新创建的进度。为此，请选择 **Group Operations** （组操作） → **Show Progress** （显示进度）。

删除虚拟磁盘

注意：请确保在删除之前备份了虚拟磁盘上的数据。请确保该虚拟磁盘上没有安装操作系统。

可以删除虚拟磁盘以便重新安排存储空间。要删除虚拟磁盘，请遵循以下步骤：

1 备份要删除的虚拟磁盘上的所有用户数据。
2 在 Dell SAS RAID 存储管理器窗口的左侧窗格中，选择 **Logical** （逻辑）选项卡并单击要删除的虚拟磁盘的图标。
3 在右侧窗格中，选择 **Operations** （操作）选项卡并选择 **Delete Virtual Disk** （删除虚拟磁盘）。
4 单击 **Go** （运行）。
5 警告信息出现时，单击 **Yes** （是）确定要删除该虚拟磁盘。

将存储配置保存到磁盘

可将现有的控制器配置保存到文件，从而可将其应用到其它控制器。要保存配置文件，请遵循以下步骤：

1 选择 Dell SAS RAID 存储管理器窗口左侧窗格中的控制器图标。
2 在菜单栏上，选择 **Operations** （操作） → **Advanced Operations** （高级操作） → **Configuration** （配置） → **Save Configuration** （保存配置）。

出现 Save （保存）对话框。

3 在 Save （保存）对话框中，为配置文件键入一个名称或接受默认名称 （*主机名* .cfg）。
4 单击 **Save** （保存）保存配置文件。

从控制器中清除存储配置

在控制器上创建一个新的配置或载入先前保存的配置文件之前，必须从控制器中清除存储配置。

 **注意：**在清除配置之前，请确保保存您要保留的任何数据！清除配置将从现有配置的磁盘中删除所有数据。

要从控制器中清除配置，请遵循以下步骤：

1 选择 Dell SAS RAID 存储管理器窗口左侧窗格中的控制器图标。

2 在菜单栏上，选择 **Operations** （操作） → **Advanced Operations** （高级操作） → **Configuration** （配置） → **Clear Configuration** （清除配置）。

出现警告信息。

3 单击 **Yes** （是）清除配置或 **No** （否）取消操作。

添加保存的存储配置

在替换控制器或希望复制新控制器上的现有存储配置时，可以将保存的配置添加到控制器。

 **注意：**将保存的配置添加到替换控制器时，请确保连接到控制器的物理磁盘的数目和大小与保存配置时完全相同。

要添加保存的配置，请遵循以下步骤：

1 选择 Dell SAS RAID 存储管理器窗口左侧窗格中的控制器图标。

2 在菜单栏上，选择 **Operations** （操作） → **Advanced Operations** （高级操作） → **Configuration** （配置） → **Add Saved Configuration** （添加保存的配置）。

出现警告信息。

3 单击 **Yes** （是）。当 Open （打开）对话框出现时，选择配置文件并单击 **Open** （打开）。

4 查看配置详情，然后选择 **Apply** （应用）。

5 提示出现时确认新配置。

5

监测系统事件和存储设备

Dell SAS RAID 存储管理器使您可监测磁盘驱动器、虚拟磁盘和其他存储设备的状态。本章说明了如何使用 Dell SAS RAID 存储管理器执行以下监测任务。

监测系统事件

Dell SAS RAID 存储管理器监测系统中的所有控制器以及与其连接的存储设备的活动和性能。当事件发生 （例如创建新虚拟磁盘或移除物理驱动器）时，事件信息会出现在 Dell SAS RAID 存储管理器窗口底部所显示的日志中。

日志中的每个事件均包括错误级别 （Info、 Warning、 Caution、 Fatal 或 Dead）、日期和时间戳以及简要说明。（有关所有事件的列表，请参阅附录 A，事件和信息）

Log （日志）菜单有三个选项：

- **Save Log** （保存日志）：将当前日志保存为文件。
- **Clear Log** （清除日志）：将当前的日志信息清除。
- **Load Log** （载入日志）：可载入不同的日志文件。

监测控制器

当 Dell SAS RAID 存储管理器运行时，可在 Dell SAS RAID 存储管理器窗口的左侧窗格中看见所有控制器的状态。如果控制器运行正常，控制器图标看上去像：。如果控制器发生故障，在该图标右侧将出现一个小红圈。（有关设备图标的完整列表，请参阅物理 / 逻辑视图窗格。）

要显示完整的控制器信息，请单击 Dell SAS RAID 存储管理器窗口左侧窗格中的控制器图标，然后单击右侧窗格中的 **Properties** （属性）选项卡。“属性”选项卡列出了诸如产品名称、序列号、经销商标识号和主机端口计数等信息。所有控制器属性均在词汇表中进行了定义。

监测磁盘驱动器

当 Dell SAS RAID 存储管理器运行时，可在 Dell SAS RAID 存储管理器窗口的左侧窗格中看见所有物理磁盘驱动器的状态。如果磁盘驱动器运行正常，其图标看上去像：。如果磁盘驱动器有故障，则会在该图标的右侧出现一个小红圈，看上去像：。（有关设备图标的完整列表，请参阅物理 / 逻辑视图窗格。）

要显示完整的磁盘驱动器信息，请单击 Dell SAS RAID 存储管理器窗口左侧窗格中的磁盘驱动器图标，然后单击右侧窗格中的 **Properties** （属性）选项卡。"属性"选项卡列出了诸如经销商名称、设备标识号和物理驱动器状态的等信息。所有磁盘驱动器属性均在词汇表中进行了定义。

要显示磁盘驱动器的图形视图，请单击 Dell SAS RAID 存储管理器左侧窗格中的驱动器图标，然后单击 **Graphical View** （图形视图）选项卡。在"图形视图"中，驱动器的存储容量根据屏幕上显示的图例进行了彩色编码：已配置空间为蓝色，可用空间为白色，已保留空间为红色。当从下拉式菜单中选择虚拟磁盘时，该虚拟磁盘所使用的磁盘空间显示为绿色。

运行巡检读取

（仅限 Dell PERC 5/i 控制器）巡检读取可用于所有 RAID 级以及所有热备份驱动器。巡检读取只有在控制器闲置一定时间且无其它后台活动时才启动。要启动巡检读取，请遵循以下步骤：

1 单击 Dell SAS RAID 存储管理器窗口左侧窗格中的控制器图标。

2 选择 **Operations** （操作） → **Patrol Read** （巡检读取）。

要更改巡检读取设置，请遵循以下步骤：

1 单击 Dell SAS RAID 存储管理器窗口左侧窗格中的控制器图标。

2 选择右侧窗格中的 **Operations** （操作）选项卡，然后选择 **Set Patrol Read Properties** （设置巡检读取属性）。

3 选择巡检读取的 Operation Mode （操作模式）。选项有：

   - **Auto** （自动）：巡检读取按屏幕上指定的时间间隔自动运行。
   - **Manual** （手动）：巡检读取仅当从控制器 Options （选项）窗格中通过选择 **Start Patrol Read** （启动巡检读取）手动启动时才运行。
   - **Disabled** （禁用）：巡检读取根本不运行。

4 （可选）指定要包括在巡检读取中的物理驱动器的最大数。此数必须介于 0 和 255 之间。

5 （可选）选择此控制器上要**排除**在巡检读取外的虚拟磁盘。灰色的框中列出了现有的虚拟磁盘。要排除虚拟磁盘，请复选其旁边的框。

6 （可选）更改巡检读取将运行的频率。默认频率为 7 天 （604800 秒），适于大多数的配置。



注：Dell 建议保留巡检读取的频率和其它巡检读取设置为默认值，以便实现最佳的系统性能。如果决定更改这些值，请在此记录原始默认值以便日后恢复 （如有必要）：

Patrol Read Frequency （巡检读取频率）：____________________
Continuous Patrolling （连续巡查）：Enabled （启用） /Disabled （禁用）
Patrol Read Task Rate （巡检读取任务率）：____________________

7 （可选）如果要使巡检读取在后台不断运行，而非定期运行，请选择 **Continuous Patrolling** （连续巡查）。如果选择 Continuous Patrolling （连续巡查），则时间间隔字段呈灰色。

8 单击 **Go** （运行）启用这些巡检读取选项。



注：巡检读取在运行时并不报告其进度。巡检读取状态仅在 Event Log （事件日志）中报告。

还可选择更改巡检读取的*任务速率*。任务速率用于确定专用于巡检读取 （当其运行时）的系统资源量。不过， Dell 建议保留巡检读取任务速率为其默认设置。如果将任务速率提高至默认值以上，前台任务将会运行更为缓慢，可能看上去系统没有响应。如果将任务速率降至默认值以下，重建以及其它后台任务可能运行非常缓慢，并可能不会在合理的时间内完成。有关巡检读取任务速率的详细信息，请参阅更改可调整的任务速率。

监测虚拟磁盘

当 Dell SAS RAID 存储管理器运行时，可看见所有虚拟磁盘的状态。如果虚拟磁盘运行正常，则其图标看上去像： 。如果虚拟磁盘以降级模式运行 （例如，如果物理磁盘有故障），则在此图标的右边会出现一个小黄圈： 。（有关设备图标的完整列表，请参阅物理 / 逻辑视图窗格。）

（仅限 Dell PERC 5/i 控制器）当选择了 Logical （逻辑）选项卡时， Dell SAS RAID 存储管理器窗口的左侧窗格中将显示每个虚拟磁盘所使用的物理磁盘。同一个物理磁盘可由多个虚拟磁盘使用。

要显示完整的虚拟磁盘信息，请单击左侧窗格中的 **Logical** （逻辑）选项卡，单击左侧窗格中的虚拟磁盘图标，然后单击右侧窗格中的 **Properties** （属性）选项卡。所有虚拟磁盘属性均在词汇表中进行了定义。



注：（仅限 Dell PERC 5/i 控制器）在创建虚拟磁盘后，可更改诸如 Read Policy （读取策略）、 Write Policy （写入策略）、 IO Policy （IO 策略）以及 Access Policy （访问策略）等虚拟磁盘属性。有关详细信息，请参阅更改虚拟磁盘属性。

要显示虚拟磁盘的图形视图，请单击 Dell SAS RAID 存储管理器左侧窗格中的虚拟磁盘图标，然后单击 **Graphical View** （图形视图）选项卡。在 "图形视图" 中，用于该虚拟磁盘的磁盘组 （阵列）呈蓝色阴影，以显示该虚拟磁盘所使用的磁盘组容量的大小。如果磁盘组部分呈白色阴影，这表明有些容量为另一虚拟磁盘所用。在 RAID 10 配置中，两个磁盘组由一个虚拟磁盘所用。

监测重建和其它过程

Dell SAS RAID 存储管理器允许在 Group Show Progress （组显示进度）窗口中监测重建以及其它冗长过程的进度。通过选择菜单栏上的 **Group Operations** （组操作） → **Show Progress** （显示进度），打开此窗口。

对虚拟磁盘的操作会出现在 Group Show Progress （组显示进度）窗口的左侧窗格中，而对物理驱动器的操作会出现在右侧窗格中。此窗口中将出现以下操作。

- 虚拟磁盘的后台初始化 （仅限 Dell PERC 5/i 控制器）
- 重建 （请参阅重建驱动器）
- 一致性检查 （仅限 Dell PERC 5/i 控制器）（请参阅运行一致性检查）

要放弃任何正在进行的处理，请单击紧靠状态指示器的 **Abort** （放弃）按钮。单击 **Abort All** （全部放弃）放弃所有正在进行的处理。单击 **Close** （关闭）关闭此窗口。

6

维护和管理存储配置

本章说明了如何使用 Dell SAS RAID 存储管理器维护和管理存储配置。

初始化虚拟磁盘

（仅限 Dell PERC 5/i 控制器）要在完成配置过程后初始化虚拟磁盘，请遵循以下步骤：

1. 选择 Dell SAS RAID 存储管理器窗口左侧窗格中的 **Logical** （逻辑）选项卡，然后单击要进行初始化的虚拟磁盘的图标。
2. 选择 **Group Operations** （组操作） → **Initialize** （初始化）。出现 Group Initialize （组初始化）对话框。
3. 选择要初始化的虚拟磁盘。
4. 如果要使用该选项，请选择 **Fast Initialization** （快速初始化）复选框。如果使该复选框处于取消复选状态，则 Dell SAS RAID 存储管理器将对虚拟磁盘运行完全初始化。（有关详细信息，请参阅了解虚拟磁盘参数。）
5. 单击 **Start** （开始）开始初始化。

   可以监测初始化的进度。有关详情，请参阅监测重建和其它过程。

运行一致性检查

（仅限 Dell PERC 5/i 控制器）应对容错虚拟磁盘定期运行一致性检查。如果怀疑虚拟磁盘一致性数据可能被破坏，这样做就尤为重要。如果认为一致性数据可能破坏，请在运行一致性检查之前，确保备份数据。

要运行一致性检查，请遵循以下步骤：

1. 选择 **Group Operations** （组操作） → **Check Consistency** （检查一致性）。

   出现 Group Consistency Check （组一致性检查）窗口。
2. 选择要进行检查的虚拟磁盘或单击 **Select All** （选择全部）以选择所有虚拟磁盘。
3. 单击 **Start** （开始）以开始检查。

   可以监测一致性检查的进度。有关详情，请参阅监测重建和其它过程。



注：还可通过选择 Dell SAS RAID 存储管理器窗口左侧窗格中的虚拟磁盘图标和右侧窗格中 Operation （操作）选项卡上的选项运行一致性检查。如果选择 Automatically fix errors （自动修复错误）复选框， Dell SAS RAID 存储管理器将自动修复所发现的任何一致性数据错误。

扫描新驱动器

Dell SAS RAID 存储管理器通常会检测新安装的磁盘驱动器并在 Dell SAS RAID 存储管理器窗口中显示其图标。如果出于某些原因， Dell SAS RAID 存储管理器未检测到一个或多个新驱动器，则可使用 Scan for Foreign Config （扫描外部配置）命令进行查找。要执行此操作，请遵循以下步骤：

1 选择 Dell SAS RAID 存储管理器窗口左侧窗格中的控制器图标。

2 选择 **Operations** （操作） → **Scan for Foreign Config** （扫描外部配置）。

   如果 Dell SAS RAID 存储管理器检测到任何新的磁盘驱动器，则会在屏幕上显示其列表。

3 按照屏幕上的指令完成磁盘检测。

重建驱动器

如果 RAID 1、 RAID 5 或 RAID 10 虚拟磁盘中的单驱动器发生故障，系统会受到保护，以防止数据丢失。必须替换发生故障的驱动器，且必须将驱动器的数据重建于新的驱动器上以恢复系统的容错功能。（如果驱动器仍旧可操作，则可选择在故障驱动器上重建数据。）如果 RAID 1 或 RAID 5 虚拟磁盘在 Dell PERC 5/i 系统上发生故障，并且如果热备份磁盘可用，则故障驱动器可自动重建，而无需任何用户干涉。

如果某个驱动器有故障，则会在此磁盘驱动器图标的右侧出现一个红圈： 。在使用此物理磁盘的虚拟磁盘图标的右侧会出现一个小黄圈： 。这表明虚拟磁盘正处于降级状态；数据仍然安全，但是如果另一驱动器出现故障，则数据可能丢失。

在 Dell SAS 5/iR 系统上重建驱动器

如果需要替换 Dell SAS 5/iR 系统上的故障物理驱动器，请遵循以下步骤：

1 记下 Dell SAS RAID 存储管理器窗口中故障驱动器 （0、 1、 2、 3）的编号。

2 关闭系统，断开电源线连接，并打开计算机机箱。



警告：只有受训的维修技术人员才允许卸下系统机壳和接触系统内部的任何组件。授权的维修技术人员：执行任何过程之前，请参阅 《产品信息指南》，了解有关安全预防措施、拆装计算机内部组件及防止静电释放的完整信息。

3 查找故障磁盘驱动器并从计算机机箱中卸下。

   可通过读取驱动器电缆上的编号（0、1、2、3）识别磁盘驱动器。此编号与 Dell SAS RAID 存储管理器窗口中显示的驱动器编号一致。而且，驱动器 0 电缆是经过彩色编码的。对于集成的控制器，硬盘驱动器编号在紧靠电缆连接器的主板上。

4 使用相等或更大容量的新驱动器替换故障的磁盘驱动器。

5 关上计算机机箱，重新连接电源线，然后重新启动计算机。

6 重新启动 Dell SAS RAID 存储管理器。

   当新驱动器旋转起来时，驱动器图标变回正常状态，重建过程自动开始。

在 Dell PERC 5/i 系统上重建驱动器

如果需要在 Dell PERC 5/i 系统上重建物理驱动器，请遵循以下步骤：

1 在故障驱动器的图标上击右键，然后选择 **Rebuild** （重建）。

2 当出现警告信息时，单击 **Yes** （是）。如果驱动器处于良好状态，重建将会开始。

   通过选择 **Group Operations** （组操作） → **Show Progress** （显示进度）可在 Group Show Progress （组显示进度）窗口中监测重建的进度。如果无法重建驱动器，则会出现错误信息。继续下一步。

3 关闭系统，断开电源线连接，然后打开计算机机箱。

4 使用相等容量的新驱动器替换故障磁盘驱动器。

5 关上计算机机箱，重新连接电源线，然后重新启动计算机。

6 重新启动 Dell SAS RAID 存储管理器。

   当新驱动器旋转起来时，驱动器图标变回正常状态，重建过程自动开始。通过选择 **Group** （组操作） → **Show Progress** （显示进度）可在 Group Show Progress （组显示进度）窗口中监测重建的进度。

使驱动器脱机或缺失

（仅限 Dell PERC 5/i 控制器）如果磁盘驱动器当前属于冗余配置的一部分，并要将其用于另一配置中，为此，可使用 Dell SAS RAID 存储管理器命令移除首个配置中的磁盘驱动器。执行此操作时，**将会丢失该驱动器上的所有数据**。

要移除此配置中的磁盘驱动器，而不损害虚拟磁盘上的数据，请遵循以下步骤：

1 在 Dell SAS RAID 存储管理器窗口的左侧窗格中，在冗余虚拟磁盘中的磁盘驱动器图标上击右键。

2 从弹出式菜单中选择 **Make drive offline** （使驱动器脱机）。磁盘驱动器状态更改为 Offline （脱机）。

3 再次在磁盘驱动器图标上击右键，然后选择 **Mark physical disk as missing** （将物理磁盘标记为缺失）。

4 选择 **File** （文件） → **Rescan** （重新扫描）。磁盘驱动器状态更改为 Unconfigured Good （非配置良好）。这时，此磁盘驱动器上的数据将不再有效。

5 如有必要，请为已从中移除磁盘驱动器的虚拟磁盘创建热备份磁盘。（请参阅添加热备份磁盘。）

   当热备份可用时，将会重建虚拟磁盘上的数据。现在便可将已移除的磁盘用于另一配置。



注：如果 Dell SAS RAID 存储管理器检测到虚拟磁盘中的磁盘驱动器有故障，则会使该驱动器脱机。如果发生这种情况，必须卸下磁盘驱动器并将其替换掉。无法通过使用 Mark physical disk as missing （将物理磁盘标记为缺失）和 Rescan （重新扫描）命令，将该驱动器用于另一配置。

升级固件

（仅限 Dell PERC 5/i 控制器） Dell SAS RAID 存储管理器使您能方便地升级控制器固件。可在 support.dell.com 上获得最新的固件软件包。此软件包中包含用于更新的 .rom 映像。

要升级固件，请遵循以下步骤：

1 在 Dell SAS RAID 存储管理器窗口的左侧窗格中，单击需要升级的 Dell PERC 5/i 控制器图标。

2 在右侧窗格中，单击 **Operations** （操作）选项卡，然后选择 **Flash Firmware** （闪存固件）。

3 单击 **Go** （运行）。

4 查找 .rom 更新文件，然后单击 **OK** （确定）。

   Dell SAS RAID 存储管理器将显示现有固件的版本以及新固件文件的版本。

5 当系统提示是否要升级此固件时，单击 **Yes** （是）。

   控制器随即通过包含在 .rom 文件中的新固件代码进行更新。

7

故障排除

要获取在 Dell™ PERC 5/i 或 SAS 5/iR 系统上安装 Dell SAS RAID 存储管理器的帮助，可联系您的 Dell 技术服务代表或访问 Dell 支持 Web 站点，其网址为：**support.dell.com**。

Windows 安装错误信息

当将 Dell SAS RAID 存储管理器安装在运行 Microsoft Windows 操作系统的 Dell 系统上时，在此安装过程中， Microsoft 安装程序可能会显示错误信息。错误信息为自解释的。如果需要关于这些信息的详细信息，请参阅 Microsoft Developers Network (MSDN) 网站上安装程序错误信息的列表，其网址为：

http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/msi/setup/windows_installer_error_messages.asp

Linux 安装错误信息

当要将 Dell SAS RAID 存储管理器安装在运行 Red Hat® Linux 或 SUSE Linux 操作系统的 Dell 系统上时，可能出现表 7-1 中所示信息：

表 7-1. Linux 安装错误信息

信息	含义
More than one copy of MegaRAID Storage Manager has been installed.	已经安装了 Dell SAS RAID 存储管理器的一个以上副本。通过使用 `rpm-force` 命令直接安装 rpm 文件 （代替使用 `install.sh` 文件），可完成该操作，但并不建议这样做。这种情况下，必须在按照安装中所述安装 Dell SAS RAID 存储管理器之前，手动卸载所有的 rpm。
The version is already installed.	试图安装的 Dell SAS RAID 存储管理器版本已安装在系统之上。取消此安装程序。
The installed version is newer.	更新的 Dell SAS RAID 存储管理器版本已安装在系统之上。取消此安装程序。
Exiting installation.	此信息在安装完成时出现。无需任何操作。
RPM Installation Failed	此信息表明此安装由于某种原因而失败。附加信息文本将解释失败原因。阅读此信息文本并采取相应的措施。

其它 Dell SAS RAID 存储管理器信息

表 7-2 列出了由 Dell SAS RAID 存储管理器生成的其它信息，并解释了应如何对其做出响应。

表 7-2. Dell SAS RAID 存储管理器信息

信息	含义	措施
信息 4007	已发出 Start Rebuild （启动重建）命令，但是无法启动重建。	请参阅 support.dell.com 上的 Dell 知识库文章。
信息 4008	Make Drive Online （使驱动器联机）命令已发出。	请参阅 support.dell.com 上的 Dell 知识库文章。
信息 4009	尝试通过混合使用 SAS 和 SATA 物理驱动器创建虚拟磁盘	不支持此操作。请在创建虚拟磁盘时，只选择 SAS 驱动器或 SATA 驱动器。
信息 8107	已将 Start Locate （开始查找）或 Stop Locate （停止查找）命令发送到未连接至背板 （即不在磁盘机柜中）的物理驱动器。	不支持此硬件配置。
信息 800E	已将 Undo Prepare Removal （撤消准备移除）命令发送到不支持该命令的物理驱动器。	不支持此硬件配置。
辅助配置失败！	Dell SAS RAID 存储管理器无法通过辅助配置继续进行。由于底层的硬件资源在配置过程中进行了更改可能发生这种情况：例如，卸下驱动器。	关闭 Configuration Wizard （配置向导），然后重试。
无法读取外部配置！	当 Dell SAS RAID 存储管理器尝试读取外部设置时发生错误。 Dell SAS RAID 存储管理器无法读取配置。	将配置移回到其来自的系统中，并验证该处的配置。
未找到外部配置！	Dell SAS RAID 存储管理器在读取外部配置时发现数据不一致。外部配置无效。	再次扫描系统以尝试读取外部配置。如果此操作失败，则此配置可能已破坏。
正在进行重建时，无法启动操作！	当重新创建正在运行时，试图在 Dell SAS RAID 存储管理器中启动另一操作。	等待重新创建操作完成，然后重试该操作。
配置向导失败！	Dell SAS RAID 存储管理器无法通过引导配置继续进行。由于底层的硬件资源在配置过程中进行了更改可能发生这种情况：例如，卸下驱动器。	关闭 Configuration Wizard （配置向导），然后重试。
Storelib 初始化失败	无法在此系统上将 StoreLib （Dell SAS RAID 存储管理器所使用的固件）进行初始化。系统上不存在 SAS 硬件或驱动程序。	请查阅 support.dell.com 上的知识库文章。

表 7-2. Dell SAS RAID 存储管理器信息 *（续）*

信息	含义	措施
未找到存储控制器！	未在系统上找到控制器。系统上不存在 SAS 硬件或驱动程序。	验证此硬件是否正确连接， SAS 控制器是否已在系统 BIOS 中启用 （如果是集成控制器）以及是否在系统中安装了此驱动程序。如果刚安装完 BIOS，请确保已重新引导系统。
清除配置失败：未知异常	Clear Configuration （清除配置）命令失败。	验证是否要清除此配置 （该操作不可恢复）。按照 SAS 5 用户指南中的说明，使用控制器 BIOS 公用程序执行此任务。
登录失败：无效用户名或密码！	用户名或密码无效。用户鉴别失败，因为用户输入了无效用户名或密码。	用户名和密码由本地的系统管理员进行设置。联系您的系统管理员以验证密码。注：管理员 / 根密码是本地机器的密码，而不是基于域的管理员密码。
自动配置失败！	Dell SAS RAID 存储管理器无法通过自动配置继续进行。由于底层的硬件资源在配置过程中进行了更改可能发生这种情况：例如，卸下驱动器。	关闭 Configuration Wizard （配置向导）并重试。如果这种情况反复发生，请验证是否已将硬件正确连接。
无法创建虚拟磁盘：无效输入参数！	已输入了一些对于虚拟磁盘无效的参数。	请确保所有的虚拟磁盘参数均有效，然后试着重新创建虚拟磁盘。
驱动器未处于执行状态。	物理驱动器不支持此命令。在将 Undo Prepare for Removal （撤消准备移除）命令发送到错误的物理驱动器时，可能发生这种情况。	不支持该功能。检查物理驱动器的状态。
保存配置失败。	当尝试将配置保存为文件时， Save Configuration （保存配置）命令失败。	请确保要将配置保存到正确位置。请确保此磁盘上有足够的可用空间存储该文件。请确保对目标位置具有写入权限。
不允许在该卷重建！	此虚拟磁盘不支持 Reconstruction（重新创建）命令。系统硬件不允许任何种类的重新创建。	验证硬件是否正确连接并重试。
严重错误：无法连接到框架！	Dell SAS RAID 存储管理器软件组件无法建立到 MSM 框架的连接。 Dell SAS RAID 存储管理器图形用户界面无法与服务器侧的软件组件进行通信。	请确认安装了设备驱动程序并已将系统重新引导。如果驱动程序存在，则请卸载，然后重新安装此应用程序。
清除外部配置失败！	清除外部配置操作失败，并随之产生一个错误。	使用控制器 BIOS 配置公用程序执行该任务。（有关详细说明，请参阅 SAS 5 用户指南。）该操作不可恢复，因此请在继续前确保要执行此操作。

表 7-2. Dell SAS RAID 存储管理器信息 *(续)*

信息	含义	措施
未找到服务器!	Dell SAS RAID 存储管理器未找到任何要管理的服务器。	卸载并重新安装该软件应用程序。
导入外部配置失败!	当 Dell SAS RAID 存储管理器尝试导入外部配置时，发生错误	将配置移回到其来自的系统中，并验证该处的配置。
设备未响应!	设备对正发送的命令无响应。	重试该命令。请验证该硬件是否已连接并正确配置。
该用户不具备管理员权限!	Dell SAS RAID 存储管理器登录失败，因为该用户不具有该系统的管理员权限。此情况仅当用户尝试以完全访问权限使用 Dell SAS RAID 存储管理器时发生。	请验证该用户名是否具有本地系统的管理员权限 (不是基于域的权限)。注：如果不需更改配置，可通过仅查看访问权限登录。

A

事件和信息

本附录列出了可能在事件日志中出现的 Dell SAS RAID 存储管理器的事件。

Dell SAS RAID 存储管理器监测工作站内所有控制器及其所连接设备的活动和性能。当事件发生时，如初始化的启动，事件信息将出现在 Dell SAS RAID 存储管理器窗口底部的日志中。

出现在事件日志中的每个信息均具有一个 “错误级”，表示事件的严重性，如表 A-1 所示。

表 A-1. 事件错误级

错误级	含义
Info	信息性消息。无需用户操作。
Warning	某些组件可能接近故障点。
Caution	某个组件发生故障，但系统并未丢失数据。
Fatal	某个组件发生故障且发生数据丢失或即将丢失。
Dead	发生灾难性错误且控制器已无法使用。此事件仅在重新启动控制器之后才会看到。

系统事件信息列表

表 A-2 列出了所有 Dell SAS RAID 存储管理器事件信息。

表 A-2. 事件信息

编号	类型	事件文本
0x0000	Info	MegaRAID 固件初始化已启动：
0x0001	Info	MegaRAID 固件版本：
0x0002	Fatal	无法从 TBBU 中恢复高速缓存数据
0x0003	Info	从 TBBU 成功恢复高速缓存数据
0x0004	Info	已清除配置
0x0005	Warning	群集停机；与同级的通信掉失
0x0006	Info	逻辑驱动器所有权已更改：
0x0007	Info	警报已被用户禁用
0x0008	Info	警报已被用户启用
0x0009	Info	后台初始化速度已更改：

表 A-2. 事件信息（续）

编号	类型	事件文本
0x000a	Fatal	由于内存 / 电池故障，控制器高速缓存已废弃
0x000b	Fatal	由于配置不匹配，无法恢复高速缓存数据
0x000c	Info	成功恢复高速缓存数据
0x000d	Fatal	由于固件版本不兼容，控制器高速缓存已废弃
0x000e	Info	一致性检查速率已更改：
0x000f	Dead	严重的固件错误：
0x0010	Info	已恢复工厂默认值
0x0011	Info	闪速更新下载的映像已损坏
0x0012	Caution	闪速更新擦除错误
0x0013	Caution	在擦除期间闪速更新超时
0x0014	Caution	闪速更新错误
0x0015	Info	闪速更新映像：
0x0016	Info	对固件映像的闪速更新已完成
0x0017	Caution	闪速更新编程错误
0x0018	Caution	在编程期间闪速更新超时
0x0019	Caution	闪速更新芯片类型未知
0x001a	Caution	闪速更新命令集未知
0x001b	Caution	闪速更新验证故障
0x001c	Info	刷新速率已更改：
0x001d	Info	从主机接收到休眠命令
0x001e	Info	已清除事件日志
0x001f	Info	已包装事件日志
0x0020	Dead	多位 ECC 错误：
0x0021	Warning	单位 ECC 错误：
0x0022	Dead	无足够的控制器内存
0x0023	Info	巡检读取已完成
0x0024	Info	巡检读取已暂停
0x0025	Info	巡检读取速率已更改：
0x0026	Info	巡检读取已恢复
0x0027	Info	巡检读取已启动

表 A-2. 事件信息 *(续)*

编号	类型	事件文本
0x0028	Info	重建率已更改：
0x0029	Info	重新构建率已更改：
0x002a	Info	从主机接收到关机命令
0x002b	Info	检测事件：
0x002c	Info	自开机起建立的时间：
0x002d	Info	用户已输入固件调试器
0x002e	Warning	在 VD 上已异常中断后台初始化：
0x002f	Warning	后台初始化已更改介质错误：
0x0030	Info	在 VD 上已完成后台初始化：
0x0031	Fatal	在 VD 上已完成后台初始化，但带有不可恢复的错误：
0x0032	Fatal	后台初始化已检测到不可恢复的双介质错误：
0x0033	Caution	在 VD 上的后台初始化已失败：
0x0034	Progress	后台初始化进程：
0x0035	Info	在 VD 上已启动后台初始化：
0x0036	Info	VD 上的策略更改：
0x0037	Info	陈旧
0x0038	Warning	在 VD 上已异常中断一致性检查：
0x0039	Warning	一致性检查已更改介质错误：
0x003a	Info	在 VD 上已完成一致性检查：
0x003b	Info	在 VD 上已完成一致性检查，但进行了更正：
0x003c	Fatal	一致性检查已检测到不可恢复的双介质错误：
0x003d	Caution	在 VD 上的一致性检查失败：
0x003e	Fatal	在 VD 上的一致性检查失败，但带有不可恢复的数据：
0x003f	Warning	一致性检查在 VD 分条上找到不一致的奇偶校验：
0x0040	Warning	VD 上出现太多不一致项，已禁用一致性检查的不一致记录功能：
0x0041	Progress	一致性检查进程：
0x0042	Info	在 VD 上已启动一致性检查：
0x0043	Warning	在 VD 上已异常中断初始化：
0x0044	Caution	在 VD 上的初始化失败：
0x0045	Progress	VD 上的初始化进程：

表 A-2. 事件信息 *(续)*

编号	类型	事件文本
0x0046	Info	在 VD 上已启动快速初始化：
0x0047	Info	在 VD 上已启动完全初始化：
0x0048	Info	在 VD 上已完成初始化
0x0049	Info	在 VD 上已更改属性：
0x004a	Info	重新构建完成：
0x004b	Fatal	由于不可恢复的错误，重新构建已停止：
0x004c	Fatal	重新构建检测到不可恢复的双介质错误：
0x004d	Progress	重新构建进程：
0x004e	Info	已恢复重新构建：
0x004f	Fatal	由于配置不匹配，重新构建恢复失败：
0x0050	Info	重新构建已启动：
0x0051	Info	VD 上的状态更改：
0x0052	Info	PD 清除已异常中断：
0x0053	Caution	PD 清除已失败：
0x0054	Progress	PD 清除进程：
0x0055	Info	PD 清除已启动：
0x0056	Info	PD 清除已完成：
0x0057	Warning	错误：
0x0058	Info	格式化完成：
0x0059	Info	格式化已启动：
0x005a	Caution	热备份 SMART 轮询失败：
0x005b	Info	PD 已插入：
0x005c	Warning	PD 不受支持：
0x005d	Warning	巡检读取已更正介质错误：
0x005e	Progress	巡检读取进程：
0x005f	Fatal	巡检读取发现不可恢复的介质错误：
0x0060	Caution	PD 预兆性故障：
0x0061	Fatal	穿孔坏块：
0x0062	Info	重新构建已被用户中断：
0x0063	Info	VD 上重新构建完成

表 A-2. 事件信息（续）

编号	类型	事件文本
0x0064	Info	重新构建完成
0x0065	Caution	由于源驱动器错误，重新构建失败：
0x0066	Caution	由于目标驱动器错误，重新构建失败：
0x0067	Progress	重新构建进程：
0x0068	Info	已恢复重新构建：
0x0069	Info	已启动重新构建：
0x006a	Info	已自动启动重新构建：
0x006b	Caution	由于群集所有权掉失，重新构建已停止：
0x006c	Fatal	重新分配写操作失败：
0x006d	Fatal	在重新构建期间出现不可恢复的介质错误：
0x006e	Info	在恢复期间已更正介质错误：
0x006f	Fatal	在恢复期间出现不可恢复的介质错误：
0x0070	Info	PD 已卸下：
0x0071	Warning	意外检测：
0x0072	Info	状态更改：
0x0073	Info	用户进行的状态更改：
0x0074	Warning	冗余路径已断开：
0x0075	Info	冗余路径已恢复：
0x0076	Info	由于队列已删除，因此专用热备份不再有用：
0x0077	Caution	SAS 拓朴错误：已检测到循环
0x0078	Caution	SAS 拓朴错误：设备不能寻址
0x0079	Caution	SAS 拓朴错误：同一 SAS 地址有多个端口
0x007a	Caution	SAS 拓朴错误：展开器错误
0x007b	Caution	SAS 拓朴错误：SMP 超时
0x007c	Caution	SAS 拓朴错误：路由条目数不够
0x007d	Caution	SAS 拓朴错误：找不到索引
0x007e	Caution	SAS 拓朴错误：SMP 功能失败
0x007f	Caution	SAS 拓朴错误：SMP CRC 错误
0x0080	Caution	SAS 拓朴错误：多个负数
0x0081	Caution	SAS 拓朴错误：表对表

表 A-2. 事件信息 *(续)*

编号	类型	事件文本
0x0082	Caution	SAS 拓朴错误：多个路径
0x0083	Fatal	无法访问设备
0x0084	Info	已创建专用热备份：
0x0085	Info	已禁用专用热备份：
0x0086	Caution	专用热备份对所有队列不再有用：
0x0087	Info	已创建全局热备份：
0x0088	Info	已禁用全局热备份：
0x0089	Caution	全局热备份不会覆盖所有队列
0x008a	Info	已创建 VD：
0x008b	Info	已删除 VD：
0x008c	Info	由于关机时正在写入， VD 标记了不一致：
0x008d	Info	存在电池
0x008e	Warning	不存在电池
0x008f	Info	已检测到新电池
0x0090	Info	电池已被更换
0x0091	Caution	电池温度过高
0x0092	Warning	电池电压过低
0x0093	Info	电池已开始充电
0x0094	Info	电池正在放电
0x0095	Info	电池温度正常
0x0096	Fatal	电池需要更换， SOH 损坏
0x0097	Info	电池重新充电已启动
0x0098	Info	电池重新充电正在进行
0x0099	Info	电池重新充电已完成
0x009a	Caution	电池重新充电已超时
0x009b	Info	电池重新充电挂起：电池正在充电
0x009c	Info	电池重新充电已延期
0x009d	Info	电池重新充电将在 4 天内启动
0x009e	Info	电池重新充电将在 2 天内启动
0x009f	Info	电池重新充电将在 1 天内启动

表 A-2. 事件信息 *（续）*

编号	类型	事件文本
0x00a0	Info	电池重新充电将在 5 小时内启动
0x00a1	Info	电池已卸下
0x00a2	Info	电池的电流容量低于阈值
0x00a3	Info	电池的电流容量高于阈值
0x00a4	Info	SES 机柜已打开：
0x00a5	Info	SAF-TE 机柜已打开：
0x00a6	Caution	机柜的通信断掉：
0x00a7	Info	机柜的通信已恢复：
0x00a8	Caution	机柜的风扇出现故障：
0x00a9	Info	机柜上的风扇已插入：
0x00aa	Caution	机柜上的风扇已卸下：
0x00ab	Caution	机柜上的电源设备出现故障：
0x00ac	Info	机柜的电源设备已插入：
0x00ad	Caution	机柜上的电源设备已卸下：
0x00ae	Caution	机柜上的 SIM 出现故障：
0x00af	Info	机柜上的 SIM 已插入：
0x00b0	Caution	机柜上的 SIM 已卸下：
0x00b1	Warning	机柜上的温度传感器低于警告阈值：
0x00b2	Caution	机柜上的温度传感器低于错误阈值：
0x00b3	Warning	机柜上的温度传感器高于警告阈值：
0x00b4	Caution	机柜上的温度传感器高于错误阈值：
0x00b5	Caution	机柜关机：
0x00b6	Warning	有太多的机柜连接到端口。机柜不受支持：
0x00b7	Caution	机柜上的固件不匹配：
0x00b8	Warning	机柜上的传感器损坏：
0x00b9	Caution	机柜上的 Phy 损坏：
0x00ba	Caution	机柜不平稳：
0x00bb	Caution	机柜上的硬件错误：
0x00bc	Caution	无来自机柜的响应：
0x00bd	Info	SAS/SATA 混合在机柜上不受支持：已禁用 PD：

表 A-2. 事件信息 *(续)*

编号	类型	事件文本
0x00be	Info	在 SES 机柜上已检测到不受支持的热插拔：
0x00bf	Info	群集已启用
0x00c0	Info	群集已禁用
0x00c1	Info	PD 太小，而不能用于自动重新构建：
0x00c2	Info	BBU 已启用；正在将 WT 更改逻辑驱动器为 WB
0x00c3	Warning	BBU 已禁用；正在将 WB 逻辑驱动器更改为 WT
0x00c4	Warning	坏块表在 PD 上已占满 80%：
0x00c5	Fatal	坏块表已满；无法记录块：
0x00c6	Info	由于 VD 上的所有权掉失，因此一致性检查已异常中断：
0x00c7	Info	由于 VD 上的所有权掉失，后台初始化 (BGI) 已异常中断：
0x00c8	Caution	检测到电池 / 充电器故障； SOH 损坏
0x00c9	Warning	单位 ECC 错误：已超出警告阈值：
0x00ca	Caution	单位 ECC 错误：已超出严重阈值：
0x00cb	Caution	单位 ECC 错误：已禁用进一步报告：
0x00cc	Caution	机柜的电源设备已关闭：
0x00cd	Info	机柜的电源设备已打开：
0x00ce	Caution	机柜的电源设备电缆已卸下：
0x00cf	Info	机柜的电源设备电缆已插入：
0x00d0	Info	机柜上的风扇已恢复到正常：
0x00d1	Info	上一次引导已启动 BBU 保留测试
0x00d2	Info	BBU 保留测试已通过
0x00d3	Caution	BBU 保留测试已失败！
0x00d4	Info	上一次引导已启动 NVRAM 保留测试
0x00d5	Info	NVRAM 保留测试已通过
0x00d6	Caution	NVRAM 保留测试已失败！
0x00d7	Info	成功完成的测试：
0x00d8	Caution	失败的测试：
0x00d9	Info	自检诊断程序已完成
0x00da	Info	检测到外来配置
0x00db	Info	导入了外来配置

表 A-2. 事件信息 *(续)*

编号	类型	事件文本
0x00dc	Info	已清除外来配置
0x00dd	Warning	NVRAM 损坏；正在启动
0x00de	Warning	NVRAM 出现不匹配情况
0x00df	Warning	SAS 宽端口上的链接掉失：
0x00e0	Info	SAS 宽端口上的链接已恢复：
0x00e1	Warning	SAS 端口上的允许错误率：
0x00e2	Warning	重新分配的坏块：
0x00e3	Info	检测到控制器热插拔
0x00e4	Warning	机柜上检测到温度传感器差异：
0x00e5	Info	磁盘检测不能启动。找不到合格的磁盘
0x00e6	Info	主机提供的时间期限不能满足自检
0x00e7	Info	队列上标记的缺少情况：
0x00e8	Info	队列上更换的缺少情况：
0x00e9	Info	机柜上的温度恢复到正常：
0x00ea	Info	机柜上的固件下载正在进行：
0x00eb	Warning	机柜上的固件下载失败：
0x00ec	Warning	驱动器未经过验证：
0x00ed	Info	用户废弃了脏的高速缓存数据
0x00ee	Info	引导时配置缺少 PD
0x00ef	Info	VD 缺少驱动器，将在引导时脱机
0x00f0	Info	引导时缺少 VD
0x00f1	Info	引导时完全缺少前面的配置
0x00f2	Info	电池充电完成
0x00f3	Info	机柜上的风扇速度已更改：

词汇表

BIOS

基本输入 / 输出系统。计算机的 BIOS 储存在闪存芯片上。 BIOS 控制以下内容：微处理器和外围设备之间的通信 （例如键盘和视频适配器），以及多种功能 （例如系统信息）。

BBU 存在

表示控制器在电源故障情况下是否具有提供电源的机载电池备用单元的控制器属性。

背板

将主控制器板连接到外围设备 （例如磁盘驱动器）并通常提供到外围设备的信号和电源连接的硬件组件。

BGI 速率

表示以何种速率执行虚拟磁盘的后台初始化的控制器属性。

产品名称

表示控制器的制造名称的控制器属性。

产品信息

表示经销商设定的驱动器型号编号的物理磁盘属性。

重建

在某个物理磁盘出现故障后，在冗余虚拟磁盘中将所有数据重新生成至替换磁盘。尽管会使磁盘子系统的性能下降一些，但磁盘重建通常不会中断受影响的虚拟磁盘的正常操作。

重建率

在存储配置中的磁盘发生故障后，用于在新物理磁盘上重建数据的中央处理器 (CPU) 资源的百分率。

重新创建率

执行重新创建操作的用户定义的速率。

初始化

在容错 RAID 级中，将零写到虚拟磁盘数据字段和产生相应奇偶校验，以使虚拟磁盘处于 “就绪”状态的过程。初始化会删去物理磁盘上的所有先前数据。磁盘组可在不进行初始化的情况下工作，但因为奇偶校验字段还没有生成，因此磁盘组可能无法通过一致性检查。

磁盘高速缓存策略

表示虚拟磁盘高速缓存是否启用、禁用或不更改其先前设置的虚拟磁盘属性。

磁盘子系统

磁盘和硬件的集合，硬件负责控制磁盘，并将其连接到一个或多个控制器。这些硬件可以包括一个智能控制器，或是可以直接连接到系统输入 / 输出总线控制器的磁盘。

磁盘组

一种逻辑磁盘组，该磁盘组连接到可创建一个或多个虚拟磁盘的 RAID 控制器，这样，磁盘组中的所有虚拟磁盘使用磁盘组中的所有物理磁盘。

磁条大小

表示虚拟磁盘中使用的数据磁条大小的虚拟磁盘属性。对于 Dell PERC 5/i 控制器上的存储配置，磁条大小是用户选择的。

当前写入策略

表示虚拟磁盘当前是否支持 *Write back* （回写）或 *Write through* （通过写）模式的虚拟磁盘属性。

- 在 Write back （回写）模式中，当控制器高速缓存接收到一个事务处理中的所有数据时，控制器会将数据传输完成信号发送给主机。
- 在 Write through （通过写）模式中，当磁盘子系统接收到一个事务处理中的所有数据时，控制器会将数据传输完成信号发送给主机。

带状划分

用于在虚拟磁盘中的所有物理磁盘上写入数据的技术。每个磁条包括连续的虚拟磁盘数据地址，这些地址使用顺序模式以大小固定的单元映射到虚拟磁盘中的每个物理磁盘。例如，如果虚拟磁盘包括五个物理磁盘，磁条从一到五将数据写入物理磁盘，而不重复写入任何物理磁盘。磁条在每个物理磁盘上所占用的空间是相同的。其自身的带状划分不提供数据冗余。与奇偶校验结合的带状划分能够提供数据冗余。

大小

表示虚拟磁盘上存储空间的容量的虚拟磁盘属性。

读取策略

表示当前读取策略模式的的控制器属性。在 *Always read ahead* （始终预读）模式下，控制器在请求数据之前按顺序读取，并把额外的数据存储在高速缓存存储器中，预计很快将需要这些数据。这样可加速读取顺序数据，但对于读取随机数据没有改进。在 *No read ahead* （非预读）模式下，预读功能被禁用。在 *Adaptive read ahead* （自适应预读）模式下，如果两次最近的磁盘存取出现在顺序扇区内，则控制器开始使用预读。如果需要随机读取，控制器回复为 *No read ahead* （非预读）模式。

访问策略

表示该虚拟磁盘允许的访问类型的虚拟磁盘属性。可能值为*读写*、*只读*或*拒绝*。

非冗余配置

非冗余配置是带有两个或更多物理磁盘上的已带状划分数据而不带有磁盘镜像或奇偶校验的 RAID 0 虚拟磁盘。它提供了高数据吞吐量，但在物理磁盘出现故障的情况下没有提供保护。

分销商标识号

列出有关控制器的其他经销商标识号信息的控制器属性。

高速缓存

保存最近访问数据的快速内存。使用高速缓存可加速对相同数据的后继访问。在主存储器中进行读写操作时，就会将一个备份及相应的主存储器地址储存在高速缓存存储器中。高速缓存存储器软件监测随后要读取数据的地址，以检查所需的数据是否已储存在高速缓存存储器中。如果所需数据已经在高速缓存存储器中 （一次高速缓存命中），就会立即从高速缓存存储器中读出数据，并放弃主存储器读取 （或不启动）。如果数据没有在高速缓存 （高速缓存未命中）中，就会从主存储器读取数据并储存在高速缓存存储器中。

高速缓存过程

使用高速存储器缓冲区来加速计算机系统整体读写性能的过程。可以高于访问磁盘子系统的速度访问高速缓存。为改善读取性能，高速缓存中通常含有最近访问过的数据，也包含来自邻接磁盘扇区的数据。为改善写入性能，高速缓存可以按照它的回写策略临时存储数据。

高速缓存刷新间隔

表示数据高速缓存刷新频率的控制器属性。

格式化

把特定值写到物理磁盘的所有数据字段，来映射出不可读或不正常扇区的过程。因为大多数物理磁盘在制造时已经格式化，所以通常仅在物理磁盘产生许多介质错误时才进行格式化。

固件

存储在只读存储器 (ROM) 或可编程 ROM (PROM) 上的软件。固件通常在一个系统刚刚打开时，负责它的例行操作。系统中的监控程序是一个典型的例子，它从磁盘或网络载入整个操作系统，然后将控制权移交给操作系统。

恢复虚拟磁盘

撤消新虚拟磁盘配置的方法。如果在 Configuration Wizard （配置向导）中突出显示虚拟磁盘并单击 **Reclaim** （恢复）按钮，则将从虚拟磁盘配置中移除各个磁盘驱动器。

回写

在回写高速缓存模式下，当控制器高速缓存已接收了在某一次磁盘写入事务处理中的全部数据时，控制器就会向主机发送一个数据传输完成信号。数据根据控制器设置的策略写入磁盘子系统。这些策略包括：脏 / 净高速缓存线路容量、可用的高速缓存线路数量和从上一次高速缓存清除到目前的时间。

IO 策略

表示是否正在使用 Cached IO （高速缓存 IO）或 Direct IO （直接 IO）的虚拟磁盘属性。在 Cached IO （高速缓存 IO）模式中，所有读取数据在高速缓存存储器中缓存。在 Direct IO （直接 IO）模式中，读取数据不在高速缓存存储器中缓存。数据被同时传送到高速缓存和主机。如果再次读取同一数据块，则从高速缓存存储器读取。（IO Policy （IO 策略）适用于在特定逻辑驱动器上进行读取。它并不影响 Read-ahead （预读）高速缓存。）

介质错误计数

表示在磁盘介质上检测到的错误数目的物理驱动器属性。

警报存在

表示控制器是否具有机载警报的控制器属性。如果存在并启用，则在某些错误状态下响起警报。

警报启用

表示是否启用了控制器的机载警报的控制器属性。

经销商标识号

表示经销商设定的控制器标识号的控制器属性。

镜像

使用两个物理磁盘来提供完全数据冗余的过程，方法是在另一个物理磁盘上维持一个物理磁盘数据的精确备份。如果一个物理磁盘出现故障，可以使用另一个物理磁盘上的内容来维护系统的完整性和重建有故障的物理磁盘。

经销商信息

列出驱动器的经销商名称的物理驱动器属性。

空位

在 Dell SAS RAID 存储管理器中，*空位*是可用于定义虚拟磁盘的磁盘组中的一块闲置空间。

控制器

控制微处理器和内存之间或微处理器和外围设备（例如物理磁盘）之间的数据传输的芯片。 RAID 控制器通过执行 RAID 功能 （例如带状划分和镜像）来提供数据保护。Dell SAS RAID 存储管理器在 Dell PERC 5/i 控制器和 SAS 5/iR 控制器上运行。

库

提供多种可由其它软件模块使用的相关功能的软件组件。

快速初始化

将零快速写入虚拟磁盘的第一个和最后一个扇区的初始化方式。这就允许在后台运行初始化时即可开始将数据写入虚拟磁盘。

名称

表示虚拟磁盘的用户设定名称的虚拟磁盘属性。

默认写入策略

表示默认写入策略是 *Write through* （通过写）或 *Write back* （回写）的虚拟磁盘属性。在 Write back （回写）模式中，当控制器高速缓存接收到一个事务处理中的所有数据时，控制器会将数据传输完成信号发送给主机。在 Write through （通过写）模式中，当磁盘子系统接收到一个事务处理中的所有数据时，控制器会将数据传输完成信号发送给主机。

NVRAM

"非易失性随机存取存储器"的缩写词。断开电源时，不会丢失其中储存的数据的存储系统。NVRAM 用于在 RAID 控制器上存储固件和配置数据。

NVRAM 存在

表示控制器上是否存在 NVRAM 的控制器属性。

NVRAM 大小

表示控制器的 NVRAM 大小的控制器属性。

强制大小

一种物理驱动器属性，表示磁盘驱动器被强制的大小，目的是使该磁盘驱动器兼容名义上具有相同大小的其它磁盘驱动器。例如，某一制造商的 4 GB 驱动器可能是 4,196 MB，而另一制造商的 4 GB 驱动器可能是 4,128 MB。为了在一个存储配置的磁盘组中使用，这些驱动器中的每个可能被强制为 4,088 MB 的可用大小。

强制模式

一种控制器属性，表示名义上相同容量的磁盘驱动器被强迫的大小，目的是使这些磁盘驱动器在存储配置中可用。

迁移

通过断开物理磁盘与一个控制器的连接并将其连接到另一个控制器，将虚拟磁盘和热备份磁盘从一个控制器移动到另一个控制器的过程。新控制器上的固件将检测并保留物理磁盘上的虚拟磁盘信息。

RAID

由多个独立的磁盘驱动器组成的组，通过增加用于保存和访问数据的磁盘数目来提供高性能。 RAID 磁盘组提高了输入 / 输出 (I/O) 性能和数据可用性。对主机系统而言，磁盘驱动器组如同单个存储器单元，或多个逻辑磁盘。由于可以同时访问多个物理磁盘，所以数据吞吐量得以提高。 RAID 配置还提高了数据存储的可用性和容错能力。冗余 RAID 级（RAID 级 1、 5 和 10）提供数据保护。

RAID 0

RAID 0 使用两个或更多磁盘驱动器上的数据带状划分以提供高数据吞吐量，尤其适用于不要求数据冗余环境中的大文件。（Dell PERC 5/i 和 SAS 5/iR 控制器）

RAID 1

RAID 1 在一对磁盘驱动器上使用数据镜像以便将数据写入一个物理磁盘的同时写入其它物理磁盘。RAID 1 对于小数据库或其它需要完全数据冗余的小应用程序有利。（Dell PERC 5/i 和 SAS 5/iR 控制器）

RAID 5

RAID 5 在三个或更多磁盘驱动器间使用数据带状划分和奇偶校验数据 （分布式奇偶校验）来提供高数据吞吐量和数据冗余，尤其适用于需要随机存取的应用程序。（仅限 Dell PERC 5/i 控制器）

RAID 10

RAID 10（RAID 0 和 RAID 1 的组合）在各镜像跨接间使用数据带状划分。提供高速数据传输和完整的数据冗余。（仅限 Dell PERC 5/i 控制器）

RAID 级

表示虚拟磁盘的 RAID 级的虚拟磁盘属性。在 Dell PERC 5/i 控制器上，支持 RAID 级 0、1、5 和 10。在 Dell SAS 5/iR 控制器上，支持 RAID 级 0 和 1。

热备份

可自动替代虚拟磁盘中的故障物理磁盘并防止数据丢失的备用物理磁盘。热备份可专用于一个单一冗余磁盘组，也可以是控制器控制的所有磁盘组的全局热备份池的组成部分。

当一个物理磁盘出现故障时， Dell SAS RAID 存储管理器自动使用热备份替代它并从故障物理磁盘重建数据到热备份。热备份可在 RAID 1、 RAID 5 和 RAID 10 存储配置中使用。

容错

容错是磁盘子系统的一种功能，可在每个磁盘组遭受单个驱动器故障时保持数据的完整性和处理能力。PERC 5/i 控制器通过 RAID 级 1、 5 和 10 中的冗余磁盘组提供容错。它还支持热备份磁盘和自动重建功能。 SAS 5/iR 控制器支持 RAID 1 冗余磁盘组。

冗余

当配置中的一个物理磁盘故障时，防止数据丢失的存储配置的属性。

冗余配置

在磁盘组中的物理磁盘上有可用于重建故障物理磁盘的冗余数据的虚拟磁盘。冗余数据可以是磁盘组中多个物理磁盘间已带状划分的奇偶校验数据，或者它还可以是存储在第二个物理磁盘上的数据的完整镜像副本。当配置中的物理磁盘故障时，冗余配置保护数据。

SAS

串行连接的 SCSI。 SAS 是一个串行、点对点、企业级的设备接口，利用了 “小型计算机系统接口” (SCSI) 协议集。与并行 SCSI 相比， SAS 接口提供了改进的性能、简化的布线、更小的连接器、更少的针数和更低的电源要求。Dell SAS 5/iR 控制器支持 SAS 接口。

SATA

“串行高级技术附件”的缩写词。一种物理存储接口标准。 SATA 是一个提供设备之间点对点连接的串行链接。较少的串行布线可使系统中的通风更好并允许使用较小的机箱设计。

SCSI 设备类型

表示设备类型 （例如*磁盘驱动器*）的物理驱动器属性。

设备标识号

表示制造商设定的设备标识号的控制器属性或物理磁盘属性。

设备端口计数

表示控制器上端口数目的控制器属性。

设备驱动程序

允许操作系统控制设备 （例如打印机）的软件。如果未在计算机上安装正确的驱动程序，许多设备就会无法正常工作。

适配器

通过将一个总线或接口的协议转换到另一个总线或接口的方式来使计算机系统访问外围设备的设备。适配器还可提供专门功能。例如， RAID 控制器是一种提供 RAID 功能的适配器。适配器可能位于系统板或添加式卡上。适配器的其它例子包括网络和 SCSI 适配器。

通过写

在通过写高速缓存模式下，当磁盘子系统收到所有数据并完成将事务写入磁盘后，控制器给主机发送一个数据传输完成信号。

脱机

当物理磁盘是虚拟磁盘的一部分并且不能通过虚拟磁盘访问物理磁盘时，此物理磁盘即处于脱机状态。

外部配置

已存在于安装在计算机系统中的物理磁盘替换集上的 RAID 配置。 Dell SAS RAID 存储管理器允许将现有的配置导入到 RAID 控制器，或将其清除以创建新配置。

无法修复错误计数

列出在连接到控制器的物理磁盘上检测到的无法修复错误的数目的控制器属性。如果错误计数达到某个等级，物理磁盘将被标记为 *故障* （Failed）。

物理磁盘 (PD)

具有非易失性特点并可随机寻址的用于存储数据的设备。物理磁盘可重写，通常被称为磁盘驱动器。

物理驱动器类型

表示驱动器特性的物理驱动器属性。

物理驱动器状态

表示驱动器状态的物理驱动器属性。物理磁盘可处于以下状态之一：

- 非配置良好：RAID 控制器可访问但没有配置为虚拟磁盘或热备份中的一部分的磁盘。
- 热备份：配置为热备份的物理磁盘。
- 联机：可通过 RAID 控制器访问并将成为虚拟磁盘的一部分的物理磁盘。
- 重建：为恢复虚拟磁盘的完整冗余而正在写入数据的物理磁盘。
- 故障：最初配置为 “联机”或 “热备份”的物理磁盘，但其中的固件检测到不可恢复的错误。
- 非配置不正常：其中的固件检测到不可恢复错误的物理磁盘；该物理磁盘 “未配置良好”或该物理磁盘无法初始化。
- 丢失：曾 “联机”但已从其位置移除的物理磁盘。
- 脱机 : 属于虚拟磁盘一部分，但涉及到 RAID 配置时带有无效数据的物理磁盘。
- 无：带有不受支持的标记集的物理磁盘。“非配置良好”的或 “脱机”的已完成了移除操作准备工作的物理磁盘。

写入策略

请参阅*默认写入策略*。

修订级

表示磁盘固件修订级的物理磁盘属性。

序列号

表示制造商设定的序列号的控制器属性。

巡检读取

在存储配置中检查物理磁盘，以查找可能导致驱动器故障和丢失数据的物理磁盘错误的过程。“巡检读取”操作可在主机访问前找到并时常修补物理磁盘存在的潜在问题。这将提高整个系统的性能，因为在正常的输入 / 输出操作过程中不需要错误恢复。

巡检读取速率

在计算机系统上运行巡检读取操作的用户定义的速率。

虚拟磁盘 (VD)

由 RAID 控制器从一个或多个物理磁盘创建的存储单元。虽然会从多个物理磁盘创建虚拟磁盘，但操作系统将其视为单个磁盘。根据使用的 RAID 级，虚拟磁盘可在磁盘出现故障时保留冗余数据。

虚拟磁盘状态

表示虚拟磁盘状态的虚拟磁盘属性。实例包括 *Optimal* （最佳）和 *Degraded* （降级）。

一致性检查

一种验证虚拟磁盘中带有冗余 RAID 级的所有磁条均一致并自动修复任何错误的操作。对于 RAID 1 磁盘组，该操作验证每个磁条的镜像数据的正确性。

一致性检查速率

在计算机系统上运行一致性检查操作的速率。

原始大小

表示在应用任何 “强制模式”减小驱动器的大小之前驱动器的实际完整大小的物理驱动器属性。

阵列

请参阅*磁盘组*。

主机端口计数

表示当前使用的主机数据端口数目的控制器属性。

主机接口

表示由计算机主机系统使用的接口类型的控制器属性：例如， *PCIX*。

主机系统

安装了控制器的任何计算机系统。大型机、工作站和独立台式机系统都可以视为主机系统。





0HH382A00



美国印制